

Book Chapter ini berjudul "Perspektif Kesehatan Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi COVID-19". Penulis yang terhimpun secara nasional menguraikan perspektif mereka mengenai Kesehatan Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi COVID-19 dari sudut pandang teoretis dan praktis.

Buku ini berisikan beberapa subjek yang menarik untuk dibaca. Di antaranya Pengendalian Pandemi Covid 19: Perspektif Kesehatan Masyarakat, Perbedaan Genetik dan Mutasi Pada Virus Sars Cov-2, Adaptasi Pembelajaran Di Pendidikan Tinggi Farmasi Pasca- Pandemi, Dampak Pandemi Covid-19: Peluang Dan Tantangan Pelayanan, Pemberdayaan Masyarakat Tentang Perilaku Hidup Sehat, Pendekatan Kesehatan Masyarakat Dalam Penerapan New Normal, Pandemi Covid 19 dan Pemanfaatan Obat Tradisional Asli Indonesia

Keberagaman topik yang diulas oleh para penulis membuat buku ini menarik untuk dibaca lebih dalam. Perspektif kesehatan masyarakat selama dan pasca pandemi COVID-19 merupakan diskursus dengan pendekatan saintifik. Buku ini diharapkan dapat memberi masukan bagi pemangku kebijakan dalam membuat kebijakan mengenai kesehatan masyarakat selama dan pasca pandemi COVID-19.



Perspektif Kesehatan Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi Covid-19



Editor: Aris Widayati

PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT

SELAMA DAN PASCA PANDEMI COVID-19

David Nakka Gasong

Aris Widayati

Evy Yulianti

Barnabas Bagus Aditya Abadi

Difa Maria Virginia

Yosef Wijoyo

Nunung Priyatni W

Rafiastiana Capritasari

Pusat Kajian Kesehatan Masyarakat Denpasar Institute
bekerjasama dengan Forum Penulis dan Penerbit Indonesia
menerbitkan Book Chapter dengan judul "Perspektf Kesehatan
Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi COVID-19"

Penulis:

David Nakka Gasong

Aris Widayati

EvyYulianti

Yosef Wijoyo

Dita Maria Virginia

Barnabas Bagus Aditya Abadi

Nunung Priyatni W

Rafiastiana Capritasari

Editor

Aris Widayati

Penerbit Yayasan Guna Widya Paramesthi
2021

Pusat Kajian Kesehatan Masyarakat Denpasar Institute bekerjasama dengan Forum Penulis dan Penerbit Indonesia menerbitkan Book Chapter dengan judul "Perspektf Kesehatan Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi COVID-19"

Penulis:

David Nakka Gasong

Aris Widayati

Evy Yulianti

Yosef Wijoyo

Dita Maria Virginia

Barnabas Bagus Aditya Abadi

Nunung Priyatni W

Rafiastiana Capritasari

Editor

Aris Widayati

Penerbit Yayasan Guna Widya Paramesthi

2021

Ilustrasi Sampul: Cok Printing

Sumber Gambar Pada Sampul: www.google.com

Tim Layout: Cok Printing

Penerbit Yayasan Guna Widy Paramesthi

Jalan Sari Dana IV No.1 Denpasar 80116

Anggota IKAPI No.: 028/ALB/BAI/2021

Anggota FORPIN No.: 009/HL.369/2021

Denpasar: 2021 viii + 266p.; 15 cm x 21 cm

KATA PENGANTAR

Book Chapter ini berjudul “Perspektif Kesehatan Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi COVID-19”. Penulis yang terhimpun secara nasional menguraikan perspektif mereka mengenai Kesehatan Masyarakat Selama dan Pasca Pandemi COVID-19 dari sudut pandang teoretis dan praktis.

Buku ini berisikan beberapa subjek yang menarik untuk dibaca. Di antaranya Pengendalian Pandemi Covid 19: Perspektif Kesehatan Masyarakat, Perbedaan Genetik dan Mutasi Pada Virus Sars Cov-2, Adaptasi Pembelajaran Di Pendidikan Tinggi Farmasi Pasca- Pandemi, Dampak Pandemi Covid-19: Peluang Dan Tantangan Pelayanan, Pemberdayaan Masyarakat Tentang Perilaku Hidup Sehat , Pendekatan Kesehatan Masyarakat Dalam Penerapan New Normal, Pandemi Covid 19 dan Pemanfaatan Obat Tradisional Asli Indonesia

Keberagaman topik yang diulas oleh para penulis membuat buku ini menarik untuk dibaca lebih dalam. Perspektif kesehatan masyarakat selama dan pasca pandemi COVID-19 merupakan diskursus dengan pendekatan saintifik. Buku ini, diharapkan dapat memberi masukan bagi pemangku kebijakan dalam membuat kebijakan mengenai kesehatan masyarakat selama dan pasca pandemi COVID-19.

November 2021

Penerbit

DAFTAR ISI

PENGENDALIAN PANDEMI COVID 19: PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT	1
David Nakka Gasong, Aris Widayati	1
1. COVID 19: Etiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, Tatalaksana	1
2. Perkembangan Pandemi Global COVID 19 Selama Tahun 2020-2021	6
3. Perkembangan COVID 19 di Indonesia Tahun 2020 Sampai 2021	8
4. Pencegahan Penularan COVID 19	9
5. Literasi Kesehatan Tentang COVID 19: Pengetahuan, Persepsi, Kewaspadaan	11
6. Permasalahan Seputar Penanganan COVID 19	15
7. Perspektif Pengendalian COVID 19 di Indonesia	17
8. Rekomendasi Pengendalian COVID 19: Perspektif Kesehatan Masyarakat	27
9. Pertanyaan Reflektif	33
10. Daftar Pustaka	33

PERBEDAAN GENETIK DAN MUTASI PADA VIRUS SARS COV-2	38
Evy Yulianti.....	38
1. VIRUS SARS Cov-2.....	38
2. Struktur Genomic SARS Cov-2	41
3. Varian dan Mutasi SARS Cov-2	46
4. Teknologi Berbasis Nukleotida Untuk Pengembangan Vaksin Terhadap SARS-CoV-2	68
5. Daftar Pustaka	74
ADAPTASI PEMBELAJARAN DI PENDIDIKAN TINGGI PASCA PANDEMI COVID 19: MEMORI, REFLEKSI, RENCANA AKSI	78
Yosef Wijoyo	78
1. Awal Masa Pandemi COVID 19: Pengalaman Penulis Dalam Menyelenggarakan Pembelajaran Daring di Universitas Sanata Dharma	79
2. Adaptasi Metode Pembelajaran di Masa Pandemi COVID 19	86
3. Persiapan Pembelajaran Daring	89
4. Implementasi Pembelajaran Daring.....	97
5. Evaluasi Pembelajaran	108
6. Refleksi	109

7. Rencana Aksi.....	114
8. Desain Pengembangan Pembelajaran Pasca Pandemi COVID 19	115
9. Kesimpulan	125
10. Pertanyaan Reflektif	126
11. Daftar Pustaka	127
PELUANG DAN TANTANGAN PELAYANAN KEFARMASIAN DI MASA DAN PASCA PANDEMI COVID 19.....	131
Dita Maria Virginia	131
1. Telefarmasi	135
2. Hoaks dan Disinformasi Terkait Covid 19	144
3. Pengelolaan Logistik Obat-Obatan, BMHP, Vaksin.....	146
4. Perubahan Manajemen Terapi Covid 19	149
5. Daftar Pustaka	152
PANDEMI COVID 19 DAN PEMANFAATAN OBAT TRADISONAL ASLI INDONESIA.....	160
Barnabas Bagus Aditya Abadi.....	160
1. Pandemi COVID 19 Sebagai Momentum Penggunaan Obat Tradisional.....	160
2. Obat Tradisional Asli Indonesia	161

3. Perilaku Penggunaan Obat Tradisional	166
4. Obat Tradisional Asli Indonesia Untuk Peningkatan Derajat Kesehatan Masyarakat	169
5. Obat Tradisional Asli Indonesia dan Kesehatan Remaja ..	173
6. Obat Tradisional Asli Indonesia Untuk Kesehatan Ibu Nifas dan Menyusui.....	175
7. Obat Tradisional Asli Indonesia Untuk Kesehatan Lansia.....	181
8. Penggunaan Obat Tradisional Asli Indonesia di Masa Pandemi Covid-19	185
9. Kesimpulan	188
10. Pertanyaan Reflektif	190
11. Daftar Pustaka	191
 PEMBERDAYAAN MASYARAKAT UNTUK PENINGKATAN PERILAKU HIDUP SEHAT DI MASA PANDEMI COVID 19.....	
Nunung Priyatni W.....	203
1. Pandemi COVID 19 dan Perubahan Perilaku Hidup Sehat.....	203
2. Gaya Hidup Sehat	204
3. Pemberdayaan Masyarakat.....	210

4. Komunikasi Efektif Untuk Mendukung Pemberdayaan Masyarakat	216
5. Pembentukan Gaya Hidup Sehat Dengan Cara Belajar Insan Aktif (CBIA)	219
6. Kesimpulan	228
7. Pertanyaan Reflektif	228
8. Daftar Pustaka	230
PENDEKATAN KESEHATAN MASYARAKAT DALAM PENERAPAN <i>NEW NORMAL</i>	
Rafiastiana Capritasari	232
1. Pengertian <i>New Normal</i>	233
2. Kriteria <i>New Normal</i>	234
3. Pentingnya Edukasi Tentang <i>new normal</i>	236
4. Perubahan Perilaku ke Arah <i>New Normal</i>	239
5. Pertanyaan Reflektif	245
6. Daftar Pustaka	245

PENGENDALIAN PANDEMI COVID 19: PERSPEKTIF KESEHATAN MASYARAKAT

David Nakka Gasong, Aris Widayati

1. COVID 19: Etiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, Tatalaksana

a. Etiologi

Infeksi virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2* (SARS-CoV2) merupakan pandemi global, yang oleh *World Health Organization* (WHO) dinamai *Coronavirus Disease 2019* (COVID 19). Virus SARS-CoV2 merupakan anggota famili *Coronavirus* dan merupakan varian baru yang diidentifikasi dari sekret saluran napas bagian bawah pasien pneumonia. Berdasarkan kasus pertama yang muncul dari orang yang terinfeksi di pasar hewan di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China diperkirakan virus ini zoonosis. Hewan kelelawar diperkirakan merupakan inang asli dari virus SARS-CoV2 (Guo et al., 2020; Harapan et al., 2020; Rothan and Byrareddy, 2020).

Cara transmisi virus SARS-CoV2 ini adalah melalui kontak material dari saluran pernapasan antar manusia (Guo

et al., 2020). Sebagaimana infeksi saluran pernapasan yang lain, penderita COVID 19 menularkan virus SARS-CoV-2 yang terkandung dalam butiran atau tetesan sekret pernapasan (*droplet*). Penderita COVID 19 akan berpotensi menyebarkan virus melalui *droplet* ketika batuk, bersin, atau berbicara. Penyebarannya sangat cepat lintas negara melalui kontak antar manusia, sehingga menyebabkan semakin meningkatnya jumlah total kasus terkonfirmasi secara global. Oleh karena itu, pada 30 Januari 2020 WHO menyatakan COVID 19 sebagai pandemi global (Rothan and Byrareddy, 2020; Tingbo, 2020; WHO, 2020a).

b. Patogenesis

Ditinjau dari aspek patogenesis penyakit, virus SARS-CoV2 mempunyai lapisan protein yang mirip dengan virus SARS-CoV yang merupakan penyebab infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrom* (SARS). Mekanisme SARS-CoV2 dalam menimbulkan infeksi diduga kuat melalui reseptor *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) pada inang untuk memasuki sel. Reseptor tersebut sama dengan yang digunakan oleh virus SARS-CoV yang juga menimbulkan pandemi beberapa tahun lalu, meskipun dampaknya tidak seluas COVID 19 saat ini. Setelah berhasil memasuki sel inang,

virus SARS-CoV2 direspon oleh sistem imun tubuh. Belum jelas bagaimana mekanisme virus SARS-CoV2 menghalangi kerja sistem imun. Namun, berdasarkan gejala klinis COVID 19 dan SARS yang mirip para ahli menduga bahwa patogenesis infeksi virus SARS-CoV2 mirip dengan virus SARS-CoV. Yang telah dipelajari dari virus SARS-CoV adalah bahwa sistem imun tubuh merespon invasi virus tersebut dengan aksi dari *type I interferon* (IFN) yang menginduksi ekspresi *IFN-stimulated genes* (ISGs) untuk menghambat replikasi virus. Sebaliknya, untuk melawan antivirus virus SARS-CoV mengkode setidaknya delapan jenis antagonis virus yang memodulasi induksi dari IFN dan sitokin dan meminimalkan fungsi ISG. Respon berlebih dari sistem imun dan efek lisis dari virus menimbulkan gejala umum yang dialami pasien pada masa onset, yaitu pneumonia, demam, dan batuk. Beberapa pasien COVID 19 menunjukkan gejala *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) dan kerusakan organ paru. Hal ini mengindikasikan bahwa ACE2 kemungkinan besar adalah pintu masuk virus SARS-CoV-2, karena ACE2 terdapat pada sel pulmonari yang mensintesis surfaktan (Andersen et al., 2020; Guo et al., 2020; Harapan et al., 2020).

c. Manifestasi klinis

Manifestasi klinis dari COVID 19 mirip dengan SARS. Gejala yang sangat umum yaitu demam, batuk kering, *dyspnoea*, *chest pain*, *fatigue*, dan *myalgia*. Gejala lain yang mungkin terjadi misalnya hilang penciuman, sakit kepala, *dizziness*, nyeri abdomen, mual, muntah, diare. Beberapa komplikasi yang dilaporkan terjadi pada pasien COVID 19, misalnya: *hypoxaemia*, *acute respiratory distress syndrome* (ARDS), aritmia, *shock*, *acute cardiac injury*, dan *acute kidney injury*. Orang lanjut usia dan orang dengan penyakit penyerta seperti hipertensi, gangguan jantung dan paru, diabetes mellitus, dan kanker berisiko lebih besar mengalami keparahan (Andersen et al., 2020; Chen et al., 2020; Guo et al., 2020; Harapan et al., 2020; Huang et al., 2020)

d. Penatalaksanaan

Seperti MERS-CoV dan SARS-CoV, saat ini belum ada antivirus yang spesifik untuk terapi COVID-19 (Chen et al., 2020; Huang et al., 2020; Tang et al., 2020). *National Institute of Health* (NIH) di Amerika dalam situs resminya menyatakan bahwa terapi untuk COVID 19 pada saat ini sedang dalam investigasi. Menurut NIH sampai saat ini belum ada obat yang terbukti aman dan efektif untuk terapi COVID 19. Meskipun

banyak klaim hasil terapi positif di media massa, namun masih diperlukan pembuktian ilmiah melalui uji klinis. Rekomendasi terapi dari NIH adalah terapi preventif, terapi suportif, dan terapi simptomatik. Terapi preventif untuk upaya pencegahan penularan dilakukan dengan isolasi pasien COVID 19 di ruang isolasi. Terapi suportif dengan pemberian oksigen, terapi cairan, dan penggunaan antibiotika untuk infeksi sekunder dari bakteri. Terapi simptomatik diberikan berdasarkan gejala yang muncul, seperti demam, batuk, mual, muntah, dan lainnya (Gao et al., 2020; Habibzadeh and Stoneman, 2020; NIH, 2020).

Obat – obat antivirus seperti oseltamivir dikombinasikan dengan antibiotika empirik dilaporkan digunakan untuk terapi COVID 19 (Huang et al., 2020). Chloroquine phosphate dilaporkan mempunyai efikasi untuk COVID 19 pada pasien dengan pneumonia pada penggunaan di uji klinik multisenter di China (Cortegiani et al., 2020; Gao et al., 2020). Namun, NIH menyatakan bahwa belum cukup data klinis tentang chloroquine phosphate dan hydroxychloroquine, serta penggunaan *immune-based therapy*, seperti: plasma convalesens, interleukin-6 inhibitors, interleukin-1 inhibitors. Jika klinisi menggunakannya maka harus dimonitor efek

sampingnya. Saat ini NIH juga tidak merekomendasi penggunaan obat – obat kombinasi klorokuin dan azitromisin karena potensi efek toksiknya; antivirus remdesivir, lofinavir/ritonavir, dan obat HIV protease inhibitors lainnya karena data farmakodinamika dan hasil uji klinis yang negatif; interferon karena tidak ada efikasi untuk SARS dan MERS; janus kinase inhibitors karena efek immunosupresif yang ekstensif. Penggunaan obat – obat tersebut kepada pasien COVID 19 diijinkan untuk keperluan uji klinik (NIH, 2020).

2. Perkembangan Pandemi Global COVID 19 Selama Tahun 2020-2021

Secara global data *realtime* dari situs resmi *World Health Organization* (WHO) per-tanggal pada 6 April 2020 mengkonfirmasi sebanyak 1.179.261 kasus COVID 19 dan sejumlah 112.235 kematian. Satu tahun kemudian yaitu pada 5 April 2021 jumlah kumulatif kasus sebesar 134.955.495 dan kematian sebanyak 3.022.371. Enam bulan berikutnya, yaitu data 4 Oktober 2021, jumlah kumulatif kasus terkonfirmasi sebesar 235.673.032 dengan jumlah total kematian sebesar 4.814.651. Apabila ditarik garis terhadap ketiga data tersebut maka kurvanya menanjak curam. Data tersebut menguatkan bahwa pandemi global ini berdampak sangat masif.

Urutan total jumlah kasus per wilayah di situs resmi WHO pada awal bulan April 2020 adalah sebagai berikut: Eropa, Amerika, Mediterania Timur, Pasifik Barat, Asia Tenggara, dan Afrika. Mulai pertengahan April 2020 jumlah insiden (kasus baru) per-hari di wilayah Eropa mulai lebih rendah jika dibandingkan dengan insiden harian di wilayah Amerika. Di wilayah Asia Tenggara, termasuk di Indonesia, jumlah kasus baru terus meningkat. Jika mengambil data di hari yang sama ketika insiden di wilayah Eropa mulai dilampaui oleh Amerika (18 April 2020), maka pada hari itu jumlah kasus baru (insiden terkonfirmasi) di Asia Tenggara kecenderungannya meningkat. Insiden atau jumlah kasus baru di Asia Tenggara tampaknya terus meningkat, sementara di wilayah Eropa mulai menurun (WHO, 2020a). Hal tersebut terbukti satu tahun kemudian ketika data dicatat pada 4 April 2021, urutannya adalah: Amerika, Eropa, Asia Tenggara, Mediterranean Timur, Pasifik Barat, dan Afrika. Urutan tersebut tetap bertahan sampai setidaknya enam bulan berikutnya, yaitu 4 Oktober 2021 pada saat naskah ini ditulis (WHO, 2021a).

3. Perkembangan COVID 19 di Indonesia Tahun 2020 Sampai 2021

Indonesia pada tanggal 28 April 2020 memperbarui jumlah total kasus COVID 19 terkonfirmasi sebesar 9.511 kasus. Lima besar total kasus positif COVID 19 per-provinsi yaitu: DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan. Provinsi D.I. Yogyakarta menempati urutan enam belas diantara provinsi – provinsi di Indonesia. Tren data penambahan kasus baru per-hari fluktuatif namun ada kecenderungan naik, sehingga masih menghasilkan kurva prevalensi kasus yang naik cukup tajam. Tren data jumlah kesembuhan sudah melampaui jumlah kematian per-hari dan kurva data kesembuhan cenderung naik, sedangkan kurva data kematian cenderung mulai melandai (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID 19, 2020; Kemenkes RI, 2021a; Kompas, 2020). Hal ini terbukti dari data satu tahun kemudian, yaitu pada tahun 2021, kumulatif kasus COVID 19 di Indonesia yang tercatat pada tanggal 3 Oktober 2021 sebesar 4.219.284 orang terkonfirmasi positif COVID 19. Namun kasus kematian menurun dibandingkan tahun 2020 yaitu CFR (*case fatality rate*): 8,1% (data 28 April 2020) menjadi 3,4% (data 3 Oktober 2021). Angka kesembuhan meningkat pesat dari 10,2% (28 April 2020) menjadi 95,8% (3 Oktober 2021). Mulai Juli 2021 angka

harian terkonfirmasi positif mulai menurun dan berada di bawah angka kesembuhan. Namun demikian, sampai saat ini Indonesia memimpin dengan kasus kumulatif terbanyak di Kawasan Asia Tenggara (Kemenkes RI, 2021b).

4. Pencegahan Penularan COVID 19

World Health Organization (WHO) telah mengeluarkan panduan yang dirilis 19 Maret 2020 tentang tindakan pencegahan penularan dari individu suspek COVID 19 agar tidak menularkan ke tenaga kesehatan yang merawat dan ke orang – orang sekitarnya. Pada prinsipnya, panduan tersebut menekankan cara – cara menghindari penularan dan penyebaran bagi tenaga kesehatan dan pasien suspek COVID 19. Tenaga kesehatan ditekankan untuk selalu menjaga kebersihan tangan dan yang terkait dengan saluran pernapasan, serta menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai. Pasien suspek COVID 19 diharuskan menggunakan masker terutama ketika bersin dan batuk, selalu harus mencuci tangan. Tenaga kesehatan harus mengedukasi pasien dan keluarga terkait gejala – gejala COVID 19 (WHO, 2020b).

Dalam situs resminya WHO juga mengemukakan langkah – langkah bagi masyarakat untuk melindungi dirinya dari terpapar virus SARS-COV2. Hal – hal sederhana yang harus dilakukan

masyarakat untuk menghindarkan diri dari COVID 19 adalah sebagai berikut (WHO, 2020a):

- 1) Mencuci tangan dengan cara yang benar menggunakan *hand sanitizer* (jika tidak tersedia air dan sabun) atau menggunakan air mengalir dan sabun.
- 2) Menjaga jarak (*physical distancing*) setidaknya satu meter dengan orang lain, agar jika ada yang batuk atau bersin atau bicara terlalu keras tidak ada tetesan (*droplet*) yang terhirup atau menempel.
- 3) Menghindari kerumunan orang dan jangan membuat orang berkumpul untuk menghindari kontak satu sama lain.
- 4) Menghindari menyentuh mulut, hidung, dan mata.
- 5) Memastikan untuk selalu menjaga kebersihan organ pernapasan. Misal, ketika batuk atau bersin ditutup dengan tisu yang harus segera dibuang atau ditutupi dengan bagian dalam lengan dan harus segera dicuci.
- 6) Tetap tinggal di rumah. Tidak keluar rumah jika tidak ada keperluan mendesak.
- 7) Jika merasakan gejala seperti demam atau batuk, segera mencari pengobatan atau memeriksakan diri ke pusat pelayanan kesehatan rujukan COVID 19.
- 8) Tetap mengikuti berita terkini tentang COVID 19 di sumber – sumber informasi resmi pemerintah atau yang terpercaya.

5. Literasi Kesehatan Tentang COVID 19: Pengetahuan, Persepsi, Kewaspadaan

Krisis global COVID 19 telah ditandai dengan banyaknya ketidakjelasan maupun kesalahan informasi dan komunikasi tentang COVID 19. Pandemi COVID 19 memberikan daya tarik sensasional bagi publikasi tulisan baik di media massa, sosial media, atau di jurnal ilmiah, sehingga bermunculan informasi yang tidak semuanya sah dan dapat dipertanggungjawabkan. Informasi yang tidak berbasis bukti dengan cepat menyebar ke masyarakat melalui jaringan media sosial. Bahkan dalam sebuah jurnal ilmiah bereputasi pun ditemukan artikel tentang COVID 19 yang tidak dapat dipertanggungjawabkan, yang akhirnya ditarik dari publikasi. Fenomena ini membuat masyarakat bingung dan khawatir (Ioannidis, 2020; Wolf et al., 2020). Hal tersebut membingungkan dan menciptakan ketidakpastian di kalangan masyarakat (Ioannidis, 2020). Kualitas sumber informasi di masa pandemi ini menjadi isu yang mendesak untuk ditangani. Namun demikian, pemerintah dan lembaga yang berwenang telah berusaha menyaring informasi tentang COVID 19 yang beredar di kalangan masyarakat terutama melalui media sosial atau media massa. Misalnya, WHO di situs resminya menyajikan ulasan mengenai mana informasi yang fakta dan mana yang palsu alias hoaks (WHO, 2021b).

Tingkat literasi kesehatan tentang COVID 19 di kalangan masyarakat di masa pandemi COVID 19 akan menentukan bagaimana masyarakat bertindak untuk mencegah penularan (Ioannidis, 2020). Pengetahuan, persepsi, dan sikap atau kewaspadaan (*awareness*) seorang individu terhadap sesuatu hal atau obyek merupakan faktor internal yang turut menentukan tindakan apa yang akan diambil oleh individu tersebut (NIH, 2005). Pengetahuan, persepsi, dan sikap terhadap suatu obyek atau fenomena juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti karakteristik sosio-demografi-ekonomi (Conner and Norman, 2005). Tingkat literasi kesehatan di kalangan masyarakat beragam karena dipengaruhi oleh latar belakang sosio-demografi-ekonomi (Mantwill et al., 2015). Hal ini dapat mengarah ke beragamnya persepsi dan sikap masyarakat terkait dengan apa yang harus dilakukan untuk menghindarkan diri dari terpapar virus SARS-COV2. Hal tersebut akan berdampak pada kesuksesan mengakhiri pandemi COVID 19.

Beberapa penelitian (dipublikasikan antara Januari sampai April 2020) telah memberikan informasi awal mengenai bagaimana masyarakat di beberapa negara menyikapi pandemi COVID 19 melalui penggalian data tentang persepsi, sikap, dan kewaspadaan tentang COVID 19. Penelitian dengan responden

lebih dari 600 anggota masyarakat di Chicago, USA menunjukkan sebagian besar responden tersebut berpersepsi bahwa ancaman COVID 19 adalah hal yang serius. Setengah dari jumlah responden tersebut menyatakan bahwa ancaman COVID 19 setara dengan Influenza. Hanya sedikit dari mereka yang berpersepsi bahwa Influenza lebih parah dari COVID 19. Lebih dari 75% responden penelitian tersebut dapat mengidentifikasi gejala – gejala COVID 19 dengan benar. Pada saat publikasi tersebut ditulis, jumlah kasus COVID 19 di Chicago, Illinois (tempat penelitian) adalah 6.980, dengan laju penambahan kasus baru sebesar 40%-50% setiap harinya di USA pada saat itu (Wolf et al., 2020).

Sebuah penelitian lain menggali data pengetahuan dan sikap masyarakat melalui survei *online* yang melibatkan sejumlah 2.986 responden di Amerika dan 2.988 responden di Inggris. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai pengetahuan yang cukup memadai mengenai gejala dan cara penyebaran COVID 19. Namun demikian, penelitian ini mengungkap adanya persepsi keliru mengenai bagaimana menghindarkan diri dari terpapar virus SARS-COV2. Misalnya, mempercayai informasi *non-evidence based* yang disebar melalui media sosial, menghindari individu dengan etnis Asia Timur, bahkan menahan diri tidak makan di

restoran China untuk menghindarkan diri dari terpapar COVID 19, mengingat munculnya infeksi virus SARS-COV2 pertama kali dilaporkan dari Wuhan, China (Geldsetzer, 2020a, 2020b).

Sebuah survei *online* yang dilakukan di Yogyakarta pada pertengahan tahun 2020 dan melibatkan 559 responden menunjukkan bahwa hampir semua responden mempunyai pengetahuan, persepsi, dan kewaspadaan yang sangat baik terkait COVID 19. Pada saat itu hampir semua responden meyakini bahwa pandemi akan segera berakhir di akhir tahun 2020. Keyakinan tersebut ternyata meleset karena justru di akhir tahun 2020 Indonesia menempati urutan pertama jumlah kumulatif kasus positif di Asia Tenggara dan laju insiden mulai menurun baru di pertengahan tahun 2021. Hampir semua responden survei tersebut tidak meyakini kebijakan pemerintah tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) akan mampu menurunkan angka kasus COVID 19 (Widayati, 2021). Namun, kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) yang mulai diberlakukan pertengahan tahun 2021 tampaknya membuahkan hasil dengan semakin turunnya jumlah kasus baru setelah pemberlakuan PPKM tersebut (Moegiarso, n.d.).

Di masa pandemi COVID 19 ini perilaku masyarakat sangat menentukan keberhasilan pengatasan meluasnya pandemi.

Masyarakat diharapkan melakukan tindakan – tindakan yang direkomendasikan oleh pemerintah dan pihak berwenang. Namun sampai saat ini tidak semua anggota masyarakat bertindak sesuai dengan himbauan bahkan peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pelanggaran – pelanggaran terhadap himbauan dan peraturan terkait upaya pencegahan meluasnya pandemi COVID 19 banyak terjadi (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID 19, 2020; Kementrian Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2020; WHO, 2020b). Oleh karena itu, masih diperlukan investigasi lebih lanjut untuk mengetahui seberapa jauh masyarakat memahami pandemi COVID 19 ini sebagai ancaman terhadap berbagai aspek kehidupan, yaitu aspek kesehatan, aspek ekonomi, aspek sosial, aspek pendidikan, aspek hukum, pertahanan, dan keamanan.

6. Permasalahan Seputar Penanganan COVID 19

Upaya pencegahan COVID 19 telah dilakukan, misalnya menggalakkan perilaku protokol kesehatan 5M (memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, dan membatasi mobilitas). Namun kasus baru terus bertambah. Pada Oktober 2020 Indonesia menjadi yang tertinggi kumulatif kasusnya di Asia Tenggara. Angka kematian juga meningkat meskipun landai, namun tingkat kesembuhan juga terus meningkat.

Di instansi pelayanan kesehatan, kematian tenaga kesehatan menjadi hal yang harus mendapatkan perhatian penuh, mengingat tenaga kesehatan adalah tulang punggung kegiatan pelayanan kesehatan. Kenyataan tersebut menunjukkan bahwa penularan di instansi pelayanan kesehatan disebabkan oleh kontak langsung tenaga kesehatan dengan pasien dan diantara tenaga kesehatan sendiri, misalnya di ruang ganti APD bagi petugas kesehatan.

Berbagai masalah muncul di seputar penanganan COVID 19 di fasilitas pelayanan kesehatan, baik di Puskesmas maupun di rumah sakit. Permasalahan muncul terutama pada manajemen kasus akibat kurangnya data yang rinci untuk penanganan kasus COVID 19 ini. Penyebab lain adalah kurangnya sumber daya yang dibutuhkan dalam mengatasi masalah, baik sarana prasarana, tenaga, serta pengetahuan tentang pengendalian COVID 19.

Di tingkat masyarakat, penularan disebabkan kontak langsung dengan orang yang sudah terinfeksi COVID 19. Penularan ini dapat dipicu oleh tidak teridentifikasinya orang – orang dengan faktor risiko, misalnya kelompok lansia, anak-anak, dan orang dengan penyakit penyerta.

Penyebaran penyakit di populasi ditentukan oleh faktor umur, tempat, dan waktu (Schneider, 2000); begitu pula dengan

penyebaran penyakit COVID 19 ini. Umur adalah salah satu variabel yang dapat digunakan untuk mempelajari masalah penyebaran COVID 19. Daya tahan tubuh orang dewasa akan berbeda dengan daya tahan tubuh lansia dan balita. Demikian pula pada orang dengan penyakit kronis akan berbeda dengan orang tanpa penyakit penyerta. Faktor tempat juga berpengaruh terhadap penyebaran COVID 19. Penyebaran satu wilayah bisa terjadi di satu kelurahan saja atau kecamatan. Penyebaran beberapa wilayah meliputi beberapa kelurahan dan kecamatan atau tingkat wilayah yang lebih luas. Penyebaran satu negara adalah ketika COVID 19 ditemukan di semua wilayah dalam satu negara. Penyebaran beberapa negara dapat terjadi karena faktor mobilitas yang memungkinkan terjadi kontak penduduk antar negara, sehingga menciptakan krisis global. Faktor waktu memberikan pemahaman bahwa perjalanan penyakit COVID 19 ini sangat cepat.

7. Perspektif Pengendalian COVID 19 di Indonesia

Pemerintah negara - negara yang terdampak telah memberlakukan berbagai peraturan dan kebijakan dalam upaya memutus mata rantai penularan infeksi virus SARS-COV2. Beberapa negara menerapkan kebijakan *lockdown* secara total atau secara parsial seperti yang diputuskan oleh pemerintah Indonesia dengan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB)

(Kementrian Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2020; The Telegraph, 2020). Pemerintah juga mengharuskan masyarakat melaksanakan *physical/social distancing*, *stay at home*, *work from home*, cuci tangan minimal 20 detik dengan sabun dan air mengalir atau menggunakan *hand sanitizer*, dan menggunakan masker. Pandemi COVID 19 telah menimbulkan dampak tidak hanya aspek kesehatan, namun di hampir semua aspek kehidupan baik ekonomi, sosial, pendidikan, bahkan hukum, pertahanan, dan keamanan.

Pengelompokkan berdasarkan faktor resiko perlu dipertimbangkan dalam strategi pengendalian penyebaran COVID 19. Demikian pula pembatasan perjalanan penduduk dari suatu daerah atau wilayah atau negara, serta estimasi frekuensi kasus yang terjadi di suatu wilayah pada beberapa periode ke depan. Data-data tentang faktor resiko sangat dibutuhkan untuk melakukan pengelompokkan. Demikian pula dengan data jumlah penduduk yang berkunjung di suatu wilayah tertentu, serta prediksi atau estimasi wabah COVID 19 ini yang terjadi menurut kurun waktu. Hal itu akan membantu ke arah langkah-langkah pengambilan keputusan para pengambil kebijakan dalam memberlakukan kebijakan pembatasan kegiatan masyarakat. Berbagai alternatif strategi

perlu diupayakan agar para pengambil keputusan dapat memilih dengan tepat sesuai situasi dan prioritasnya.

Strategi pengendalian COVID 19 bisa dimulai di tingkat keluarga. Kepala keluarga bertanggungjawab terhadap keselamatan seluruh anggota keluarganya. Pengurus RT/RW bertindak sebagai pengawas untuk memastikan setiap rumah tangga telah memahami dengan benar edukasi COVID 19 yang sudah disampaikan dengan berbagai macam cara. Dinas Kesehatan Kabupaten berkoordinasi dengan Bappeda melakukan pengukuran dan analisis sejauhmana masyarakat telah berperilaku hidup bersih dan sehat, serta menerapkan protokol kesehatan.

Arus perpindahan penduduk dari suatu wilayah ke wilayah lain atau antar negara dapat diketahui dari data yang disampaikan oleh setiap kepala keluarga. Kemudian estimasi/prediksi kasus di setiap kelurahan, kecamatan, dan kabupaten berdasarkan waktu juga bisa diperoleh dari laporan kepala keluarga sebagai stasiun pengendalian COVID 19 yang kesemuanya dapat disajikan dalam sistem informasi geografis.

Ketersediaan fasilitas pemberi layanan kesehatan seperti Puskesmas, rumah sakit, dan laboratorium juga perlu diidentifikasi dalam rangka mengantisipasi lonjakan kasus

yang sudah diprediksi. Ketersediaan fasilitas tidak hanya berlaku di kota besar tetapi sampai ke pedesaan. Jenis dan jumlah fasilitas kesehatan perlu diperhitungkan; tidak hanya jumlah tempat tidur, peralatan dan sumber daya fisik, tetapi juga sumber daya tenaga kesehatan dan tenaga penunjang pelayanan. Penyediaan PCR dan *rapid test* dengan didukung tenaga laboran yang dapat diandalkan akan membantu menghasilkan pemeriksaan yang akurat. Kesiapan daerah mengantisipasi lonjakan kasus akan menolong pengambil kebijakan di tingkat pusat dalam menentukan strategi penanggulangan pandemi.

a. Melakukan Edukasi tentang pencegahan COVID 19 kepada masyarakat

Edukasi adalah upaya pemberdayaan masyarakat untuk mendukung perubahan perilaku kesehatan secara terencana pada diri individu, kelompok atau masyarakat (Conner and Norman, 2006; NIH, 2005). Dalam kaitannya dengan penyakit infeksi COVID 19 ini sasaran perubahan perilaku adalah peningkatan perilaku hidup sehat di kalangan masyarakat, termasuk perilaku kepatuhan terhadap protokol kesehatan.

Menurut Lawrence W. Green (1974) dengan konsep PRECEDE, upaya ke arah perubahan perilaku kesehatan di kalangan masyarakat sangat dipengaruhi tiga faktor, yaitu:

- 1) Presdisposisi, merupakan faktor yang mempermudah terjadinya perubahan perilaku, meliputi: pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, nilai-nilai
- 2) Pemungkin, merupakan faktor yang memungkinkan memfasilitasi perubahan perilaku meliputi: umur, status sosial, ekonomi, pendidikan, serta sarana dan prasarana
- 3) Penguat, merupakan faktor pendorong yang memperkuat terjadinya perubahan perilaku, misalnya: contoh dari orang yang menjadi panutan, peraturan yang mengikat.

Faktor – faktor tersebut merupakan kombinasi antara faktor internal dan faktor eksternal individu. Berdasarkan konsep PRECEDE tersebut strategi intervensi edukasi berkaitan erat terutama dengan faktor predisposisi.

Edukasi kepada masyarakat dalam rangka pengendalian infeksi COVID 19 dapat menasar pada tiga perilaku berikut:

- 1) Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)
- 2) Perilaku gaya hidup sehat individu
- 3) Perilaku terkait kebersihan lingkungan

b. Mempelajari distribusi penyakit COVID 19

Pada prinsipnya distribusi atau penyebaran penyakit infeksi dapat diterangkan dengan pendekatan segitiga distribusi penyakit berikut (Schneider, 2000):

- 1) Manusia, misalnya umur berkaitan dengan daya tahan tubuh
- 2) Tempat, misalnya penyebaran di satu wilayah/negara atau di beberapa negara
- 3) Waktu, misalnya masa inkubasi, timbulnya penyakit dengan cepat atau lambat, atau lenyapnya penyakit dalam waktu lama atau cepat

Penyebaran COVID 19 dapat dijelaskan melalui tiga variabel di atas, meliputi:

1) Manusia

Ciri-ciri faktor manusia, yaitu:

- a) Umur, merupakan variabel penting dalam mempelajari penyebaran COVID 19 ini, karena setidaknya berkaitan dengan dua hal berikut:

- i. Daya tahan tubuh. Misalnya, orang dewasa daya tahan tubuhnya jauh lebih kuat daripada anak-anak atau usia lanjut.
 - ii. Aktivitas. Misalnya, kelompok usia produktif lebih rentan terhadap penularan karena menjalankan aktivitas ekonomi yang lebih memungkinkan berhubungan dengan banyak orang.
 - b) Jenis kelamin, berpengaruh pada penyebaran setidaknya dalam hal:
 - i. Karena terdapat perbedaan anatomi dan fisiologi antara pria dan wanita.
 - ii. Karena terdapat perbedaan perilaku antara pria dan wanita, misalnya dalam hal kesadaran menjaga kesehatan diri.
 - c) Status sosial ekonomi, terdapat perbedaan dalam perilaku pencegahan dan pengobatan. Kelompok ekonomi tinggi cenderung akan lebih berdaya dalam melakukan upaya pencegahan maupun pengobatan.
- 2) Tempat

Faktor tempat sangat penting dalam mengkaji distribusi COVID 19. Penyebaran menurut tempat dapat dibedakan menjadi lima macam, yakni:

- a) Penyebaran di satu wilayah, kasus hanya ditemukan di satu wilayah tertentu, misalnya pada satu kelurahan atau kecamatan.
- b) Penyebaran di beberapa wilayah, kasus ditemukan di beberapa desa atau kecamatan.
- c) Penyebaran di satu negara, kasus ditemukan di semua wilayah yang ada dalam satu negara.
- d) Penyebaran antar negara, berkaitan dengan interaksi penduduk antar negara.
- e) Penyebaran di banyak negara atau global, ditemukan di hampir semua negara karena interaksi antar penduduk antar negara yang masif dan intensif.

3) Waktu

Terjadinya penyakit COVID 19 berlangsung dalam frekuensi waktu tertentu. Penyebaran menurut waktu di tandai dari beberapa hal:

- a) *Common source epidemic*, yaitu wabah yang ditandai dengan:
 - i. Berlangsung secara cepat

- ii. Masa inkubasi yang pendek
- iii. Episode penyakit bersifat tunggal
- iv. Muncul pada waktu tertentu saja
- v. Lenyapnya penyakit dalam waktu cepat

b) *Propagated epidemic*, yaitu wabah yang ditandai dengan:

- i. Timbulnya penyakit yang lambat
- ii. Masa inkubasi yang panjang
- iii. Episode penyakit yang majemuk
- iv. Waktu munculnya penyakit yang tidak jelas
- v. Lenyapnya penyakit dalam waktu lama

Pengendalian COVID 19 dapat menerapkan konsep distribusi penyakit tersebut antara lain dengan melakukan pengelompokan faktor resiko tertular, meliputi:

- 1) Kelompok usia lanjut > 65 tahun ke atas
- 2) Kelompok anak di bawah 5 tahun
- 3) Kelompok penyakit penyerta/kronis, seperti kardiovaskuler, diabetes mellitus

c. Mempersiapkan Fasilitas Pelayanan Kesehatan

- 1) Fasilitas fisik

Sumber daya fisik berkaitan dengan ketersediaan sarana dan prasarana, mencakup:

- a) Jumlah Puskesmas rawat inap dan rumah sakit
- b) Jumlah ketersediaan tempat tidur
- c) Ventilator dan tabung oksigen
- d) Cairan infus dan peralatannya
- e) Alat pelindung diri lengkap
- f) Peralatan PCR dan *rapid test*
- g) Obat dan perbekalan kesehatan lainnya

2) Tenaga

Sumber daya tenaga yang harus tersedia pada pemberi pelayanan kesehatan, meliputi:

- a) Medis umum
- b) Spesialis paru
- c) Perawat
- d) Apoteker
- e) Analis kesehatan dan laboran

3) Keuangan

Sumber daya keuangan pada pemberi pelayanan kesehatan meliputi:

- a) Biaya perawatan per-pasien
- b) Biaya pembelian peralatan
- c) Biaya kompensasi/remunerasi tenaga kesehatan
- d) Biaya pelatihan

8. Rekomendasi Pengendalian COVID 19: Perspektif Kesehatan Masyarakat

Dari perspektif kesehatan masyarakat dapat direkomendasikan pengendalian COVID 19 secara berjenjang, sebagai berikut:

- 1) Kepala Keluarga sebagai koordinator pada masing – masing rumah tangga
- 2) Pengurus RT/RW/Kelurahan sebagai pengawas di wilayahnya
- 3) *Vector control* sebagai fasilitator pemeriksaan swab dan imun
- 4) Puskesmas dan rumah sakit sebagai fasilitator dalam pemberian perawatan
- 5) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota sebagai fasilitator dalam program pengendalian

Langkah – langkah pengendalian meliputi empat langkah yaitu: Perencanaan, Pelaksanaan, Pemantauan, dan Evaluasi. Detail langkah – langkah pengendalian dan peran dari masing – masing pengendali pada berbagai jenjang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rekomendasi langkah – langkah pengendalian
COVID 19 dari perspektif kesehatan masyarakat**

Langkah pengendalian	Peran pengendali pada masing – masing tingkatan
Perencanaan	<p>Dinas Kesehatan menyusun:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Program edukasi berbasis <i>online</i> 2) Instrumen pengukuran dan analisis data edukasi 3) Instrumen tentang umur, jenis kelamin, status sosial ekonomi masyarakat 4) Pemetaan wilayah berdasarkan risiko 5) Tingkat frekuensi waktu penyebaran
	<p>Bidang perencanaan rumah sakit/Puskesmas menyusun:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kebutuhan jumlah rumah sakit yang digunakan untuk penderita COVID 19 2) Kebutuhan jumlah tenaga kesehatan yang terlibat dalam perawatan pasien COVID 19 3) Kebutuhan jumlah ventilator dan tabung oksigen 4) Kebutuhan jumlah infus dan peralatannya 5) Kebutuhan alat pelindung diri 6) Kebutuhan peralatan PCR dan <i>rapid test</i> 7) Biaya per pasien 8) Biaya peralatan 9) Biaya remunerasi/kompensasi tenaga kesehatan yang terlibat perawatan pasien COVID 19

Langkah pengendalian	Peran pengendali pada masing – masing tingkatan
	10) Biaya pelatihan tenaga kesehatan <i>Vector control</i> menyusun: <ol style="list-style-type: none"> 1) Kebutuhan peralatan PCR dan <i>rapid test</i> 2) Kebutuhan tenaga analis kesehatan/laboran 3) Kebutuhan bahan pakai laboratorium
Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Masing-masing kepala rumah tangga mengidentifikasi anggota keluarganya yang tinggal serumah berdasarkan form pengendali dari Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan dikirimkan kembali secara <i>online</i> 2) Pengurus RT/RW yang ditunjuk memandu dan memastikan setiap keluarga mengisi form pengendali dari Dinas Kesehatan 3) Dinas Kesehatan melaksanakan pengumpulan data, menganalisis dan menginformasikan kepada Bappeda Kabupaten/Kota dan Provinsi 4) Dinas Kesehatan melakukan pengelompokkan faktor risiko 5) Dinas Kesehatan melakukan pemetaan wilayah berdasarkan faktor risiko 6) Dinas Kesehatan membuat sistem informasi geografi berdasarkan pemetaan wilayah risiko tinggi dan rendah 7) Dinas Kesehatan membuat estimasi frekuensi kasus menurut penyebaran

Langkah pengendalian	Peran pengendali pada masing – masing tingkatan
	berdasarkan siklus, berkerjasama dengan Bappeda
	8) Dinas Kesehatan melakukan pemetaan jenis dan jumlah rumah sakit yang tersedia digunakan untuk perawatan
	9) Direktur rumah sakit / Kepala Puskesmas melakukan penghitungan dan memastikan jenis dan jumlah sumber daya fisik yang tersedia untuk melayani penderita COVID 19
	10) Direktur rumah sakit / Kepala Puskesmas melakukan penghitungan jenis dan jumlah sumber daya tenaga kesehatan yang tersedia untuk melayani penderita COVID 19
	11) Direktur rumah sakit / Kepala Puskesmas menyusun program pelatihan bagi tenaga kesehatan yang terkait dengan penanganan COVID 19
	12) Direktur rumah sakit / Kepala Puskesmas melakukan penghitungan sumberdaya keuangan yang tersedia untuk pembelian peralatan serta membayar kompensasi tenaga kesehatan
	13) Kepala <i>Vector Control</i> mengidentifikasi kebutuhan peralatan dan tenaga analis kesehatan dapat tersedia untuk pemeriksaan laboratorium
Pemantauan	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Langkah pengendalian	Peran pengendali pada masing – masing tingkatan
	<p>Kabupaten dan Provinsi memantau kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Edukasi dan pengumpulan data dari masing-masing rumah tangga serta analisis data 2) Pengelompokkan berdasarkan faktor risiko 3) Pemetaan wilayah berdasarkan risiko 4) Penyusunan sistem informasi geografis 5) Estimasi frekuensi kasus penyebaran berdasarkan siklus 6) Pemetaan jenis dan jumlah puskesmas dan rumah sakit yang digunakan untuk perawatan pasien COVID 19 7) Penghitungan dan jenis dan jumlah sumber daya fisik tersedia untuk melayani penderita COVID 19 8) Penghitungan jenis dan jumlah sumber daya tenaga kesehatan tersedia untuk melayani penderita COVID 19 9) Pemberian pelatihan bagi tenaga kesehatan terkait 10) Penghitungan sumberdaya keuangan yang tersedia untuk pembelian peralatan serta membayar kompensasi tenaga kesehatan 11) Penghitungan kebutuhan peralatan dan tenaga analis kesehatan untuk pemeriksaan laboratorium
Evaluasi	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten dan Provinsi memastikan tersedianya informasi mengenai:

Langkah pengendalian	Peran pengendali pada masing – masing tingkatan
	1) Tingkat pengetahuan masyarakat tentang perilaku hidup sehat
	2) Pengelompokkan faktor risiko di tingkat kelurahan, kecamatan, kabupaten/kota
	3) Wilayah berisiko tinggi sesuai tingkat penyebaran penyakit di kelurahan, kecamatan, kabupaten/kota
	4) Menggambarkan seluruh keadaan tentang edukasi, kelompok faktor risiko, wilayah penyebaran, dan estimasi frekuensi penyebaran penyakit berdasarkan siklus
	5) Jenis, jumlah Puskesmas dan rumah sakit yang dapat digunakan untuk perawatan pasien COVID 19
	6) Ketersediaan sumber daya fisik yang dapat digunakan pada ruang rawat inap
	7) Ketersediaan sumber daya tenaga kesehatan yang dapat diandalkan dalam memberikan perawatan kepada pasien COVID 19
	8) Pengetahuan dan ketrampilan tenaga kesehatan terkait dalam pemberian perawatan dan terhindar dari penularan terutama di ruang ganti APD
	9) Sumber pembiayaan untuk pembelian peralatan dan kompensasi bagi tenaga kesehatan terkait
	10) Ketersediaan peralatan laboratorium dan tenaga analis kesehatan

9. Pertanyaan Reflektif

1. Apa saja jenjang pengendali yang dapat berperan dalam pengendalian COVID 19?
2. Bagaimana siklus pengendalian pandemi COVID19 berjenjang dapat dijalankan?

10. Daftar Pustaka

- Andersen, K.G., et al., 2020. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*.
- Chen, G., Wu, D., Guo, W., Cao, Y., Huang, D., Wang, H. et al., 2020. Clinical and immunologic features in severe and moderate Coronavirus Disease 2019. *J. Clin. Invest.*
- Conner, M., Norman, P., 2005. Predicting Health Behaviour: Research and Practice with Social Cognition Models. In: *Predicting Health Behaviour*. pp. 127–160.
- Conner, M., Norman, P., 2006. *Predicting Health Behaviour*.
- Cortegiani, A., Ingoglia, G., Ippolito, M., Giarratano, A., Einav, S., 2020. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *J. Crit. Care*.
- Gao, J., Tian, Z., Yang, X., 2020. Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *Biosci. Trends*.
- Geldsetzer, P., 2020a. Using rapid online surveys to assess perceptions during infectious disease outbreaks: a cross-sectional survey on Covid-19 among the general public in the United States and United Kingdom (Preprint). *J. Med. Internet Res.*
- Geldsetzer, P., 2020b. Knowledge and Perceptions of COVID-19 Among the General Public in the United States and the United Kingdom: A Cross-sectional Online Survey. *Ann. Intern. Med.*
- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID 19, 2020. *Berita Terkini [WWW Document]*. 28 April 2020. URL

- <https://covid19.go.id/p/berita>
- Guo, G., Ye, L., Pan, K., Chen, Y., Xing, D., Yan, K., et al., 2020. New Insights of Emerging SARS-CoV-2: Epidemiology, Etiology, Clinical Features, Clinical Treatment, and Prevention. *Front. Cell Dev. Biol.*
- Habibzadeh, P., Stoneman, E.K., 2020. The novel coronavirus: A bird's eye view. *Int. J. Occup. Environ. Med.*
- Harapan, H., Itoh, N., Yufika, A., Winardi, W., Keam, S., Te, H., et al., 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *J. Infect. Public Health.*
- He, F., Deng, Y., Li, W., 2020. Coronavirus disease 2019: What we know? *J. Med. Virol.*
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., et al., 2020. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.*
- Ioannidis, J.P.A., 2020. Coronavirus disease 2019: The harms of exaggerated information and non-evidence-based measures. *Eur.J.Clin. Invest.* 50.
- Kemkes RI, 2021a. Situs Resmi Pemantauan COVID 19 Indonesia [WWW Document]. URL <https://covid-monitoring.kemkes.go.id/> (accessed 10.7.21).
- Kemkes RI, 2021b. Covid 19 [WWW Document]. URL <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/dashboard/covid-19>
- Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2020. Presiden Jokowi: Evaluasi dan Perbaiki Pelaksanaan PSBB [WWW Document]. 20 April 2020. URL https://setneg.go.id/baca/index/presiden_jokowi_evaluasi_dan_perbaiki_pelaksanaan_psbb (accessed 4.27.20).
- Kompas, 2020. Data COVID 19 Di Indonesia [WWW Document]. 28 April 2020. URL <https://www.kompas.com/covid-19> (accessed 4.29.20).
- Mantwill, S., Monestel-Umaña, S., Schulz, P.J., 2015. The relationship between health literacy and health disparities: A systematic review. *PLoS One.*
- Moegiarso, S., n.d. Penerapan PPKM untuk Mengendalikan Laju Covid-19 dan Menjaga Kehidupan Masyarakat [WWW Document]. URL <https://ekon.go.id/publikasi/detail/3159/penerapan-ppkm-untuk-mengendalikan-laju-covid-19-dan-menjaga-kehidupan-masyarakat>
- NIH, 2005. *Theory at a Glance A Guide for Health Promotion Pactice*, 2nd ed.

- NIH, 2020. COVID 19 Treatment Guideline [WWW Document]. 2020. URL <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov/therapeutic-options-under-investigation/> (accessed 4.23.20).
- Rothan, H.A., Byrareddy, S.N., 2020. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J. Autoimmun.*
- Schneider, M.-J., 2000. Introduction to Public Health. Aspen Publishers, Maryland.
- Tang, J.W., Tambyah, P.A., Hui, D.S.C., 2020. Emergence of a novel coronavirus causing respiratory illness from Wuhan, China. *J. Infect.*
- The Telegraph, 2020. UK coronavirus lockdown: what are the rules, and when will it be lifted? 29 April 2020.
- Tingbo, L., 2020. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. *Handb. Covid-19, Prev. Treat.*
- WHO, 2020a. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public [WWW Document]. 2020. URL <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (accessed 4.23.20).
- WHO, 2020b. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspect.
- WHO, 2021a. WHO Coronavirus dashboard [WWW Document]. URL <https://covid19.who.int/> (accessed 10.6.21).
- WHO, 2021b. Coronavirus (COVID-19) [WWW Document]. 29 June 2021. URL <https://covid19.who.int/> (accessed 6.29.21).
- Widayati, A., 2021. Knowledge, Perceptions, and Awareness Related to COVID-19 Among the Indonesian Adults During the Outbreak's Escalation Period: A Cross-Sectional Online Survey in Yogyakarta Province, Indonesia. *Asia-Pacific J. Public Heal.* 33.
- Wolf, M.S., Serper, M., Opsasnick, L., O'Connor, R.M., Curtis, L.M., Benavente, J.Y., et al., 2020. Awareness, Attitudes, and Actions Related to COVID-19 Among Adults With Chronic Conditions at the Onset of the U.S. Outbreak. *Ann. Intern. Med.*

BIODATA PENULIS



David Nakka Gasong lahir di Palopo, Sulawesi-Selatan pada tahun 1964. Penulis menempuh pendidikan Sarjana Strata 1 Jurusan Sosiologi Agama, Universitas Kristen Satya Wacana, lulus tahun 1992 dan Strata 2 di Magister Manajemen Rumah Sakit Universitas Gadjah Mada tahun 1997. Pada saat ini penulis adalah dosen pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Satya Wacana dan menjabat sebagai Dekan tahun 2020 sampai 2022.



Aris Widayati lahir di Wonogiri, Jawa Tengah pada tahun 1974. Penulis menempuh Pendidikan di SDN 1 Jatipurno, Kabupaten Wonogiri, SMPN 1 Wonogiri, dan SMAN 1 Surakarta. Penulis menamatkan sarjana Strata 1 tahun 1995 dan Profesi Apoteker tahun 1996 di Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penulis menyelesaikan pendidikan Strata 2 di Magister Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi UGM tahun 2003. Penulis menyelesaikan studi S3 dan mendapatkan gelar Doktor (PhD) dari Discipline of Public Health, Faculty of Health Sciences, The University of Adelaide, Australia pada tahun 2013. Sejak tahun 1998 sampai saat ini penulis adalah pengajar dan peneliti di Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta pada kelompok keilmuan *Social Behavioural Administrative Pharmacy*.

PERBEDAAN GENETIK DAN MUTASI PADA VIRUS SARS COV-2

Evy Yulianti

1. VIRUS SARS Cov-2

Virus baru bernama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), yang dikenal sebagai 2019 *novel coronavirus* (2019-nCoV) telah dilaporkan pada akhir bulan Desember 2019. Analisis sekuen dari 11 sampel menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 berada dalam kelompok spesies yang sama dengan SARS-CoV. Kedua virus tersebut memiliki kemiripan 94,6% pada urutan asam amino dan 80% kesamaan urutan nukleotida pada keseluruhan genom. Namun telah dipertimbangkan bahwa virus ini bukan spesies yang sama, karena berbeda lebih dari 10% pada urutan gen replikasi. Pada bulan Februari tahun 2020 *Coronavirus Study Group* (CSG) dari *International Committee on Taxonomy of Viruses* secara resmi mengumumkan bahwa virus ini bernama SARS-CoV-2. Genom virus dianalisis oleh CSG dari beberapa pasien kemudian dinilai hubungan filogenetik (evolusi) antara virus baru dan virus corona yang sudah

diketahui. Dari proses ini ditemukan bahwa genom virus yang diisolasi dari pasien ini cukup mirip dengan genom SARS, sehingga dianggap sebagai varian dari SARS, bukan sepenuhnya virus baru. Namun presentasi klinis, pola epidemiologi, dan kisaran inang SARS-CoV-2 kemungkinan berbeda dari SARS-CoV asli. Berdasarkan kesamaan genetik antara 2 virus tersebut, maka CSG menamai SARS-CoV dan SARS-CoV-2 sebagai varian dari spesies yang dikenal sebagai *severe acute respiratory syndrome coronavirus*. Analisis filogenetik CoVs mengungkapkan bahwa SARS-CoV-2 ini terkait dengan SARS-CoV dan sangat erat hubungannya dengan virus kelelawar SLCoV ZC45 dan SLCoV ZXC21. Seperti yang dilaporkan sebelumnya, SARSCoV dan MERS-CoV berasal dari kelelawar. Kelelawar terus menjadi penyebab utama SARS-CoV-2 karena SARSCoV-2 memiliki kemiripan 96% dari seluruh identitas genom dengan virus corona kelelawar RaTG13 yang diisolasi dari *Rhinolophus affinis* (Al-Qaaneh *et al.*, 2021; Rahimi *et al.*, 2021; Zhang & Holmes, 2020).

Virus SARSCoV-2 menyebabkan suatu penyakit yang oleh WHO (*World Health Organization*) secara resmi disebut dengan *coronavirus disease 2019* (COVID 19). Penyakit

COVID 19 yaitu suatu infeksi saluran pernapasan, dengan spektrum klinis mulai dari asimtomatik hingga sindrom gangguan pernapasan akut. Pada tanggal 11 Maret 2020, WHO menyatakan bahwa COVID-19 merupakan pandemi global dan darurat kesehatan masyarakat keenam di seluruh dunia (Rahimi *et al.*, 2021).

Perkiraan rata-rata masa inkubasi SARS-CoV-2 adalah 5,1 hari. Secara umum, ketiga virus corona memiliki rata-rata masa inkubasi relatif serupa, yaitu sekitar 5 hari. Lebih tepatnya 5,1 pada SARS-CoV-2 (berkisar dari 4,5 hingga 5,8 hari), 5 hari pada SARS (berkisar antara 2 hingga 14 hari), dan 7 hari pada MERS (berkisar dari 2 hingga 14 hari) (Dimonte *et al.*, 2021).

Coronavirus merupakan virus RNA untai tunggal yang tidak tersegmentasi dengan panjang mulai dari 26 hingga 32 kilobase, termasuk dalam subfamili Coronavirinae dari keluarga Coronaviridae dari ordo Nidovirales. Berdasarkan serotipe dan karakteristik genom, subfamili Coronavirinae dibagi menjadi empat genera utama: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus, dan Deltacoronavirus (H. Wang *et al.*, 2020). Virus SARS-CoV-2 diklasifikasikan

dalam genus Betacoronavirus (subgenus Sarbecovirus) dalam famili Coronaviridae (subfamili Orthocoronavirinae), suatu famili virus RNA untai tunggal positif. Komite Internasional untuk Taksonomi Virus (ICTV) saat ini menganggap SARS-CoV-2 sebagai bagian dari *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus* (World Health Organization, 2021). Virus SARS-CoV-2 menunjukkan kesamaan dengan empat coronavirus manusia penyebab endemik: *human coronavirus-OC43* (HCoV-OC43), *human coronavirus-HKU1* (HCoV-HKU1), *human coronavirus-229E* (HCoV-229E), dan *human coronavirus NL63* (HCoVNL63) (Holmes *et al.*, 2021).

2. Struktur Genomic SARS Cov-2

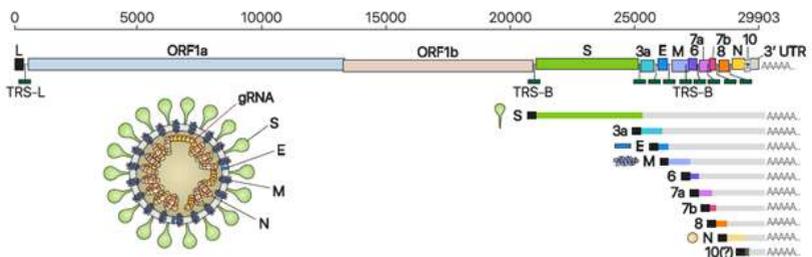
Virus SARS-CoV-2 termasuk dalam β -coronavirus. Virus beramplop ini memiliki diameter antara 60 hingga 140 nm, berbentuk bulat atau oval dengan beberapa polimorfisme. Karakteristik genom dari SARS-CoV-2 secara signifikan berbeda dari MERs-CoV atau SARs-CoV. Studi tentang variasi genom SARS-CoV-2 sangat penting untuk menyelidiki patogenesis, perjalanan penyakit, pencegahan, dan pengobatan infeksi SARS-CoV-2. Penetapan urutan referensi untuk virus ini merupakan pekerjaan mendasar yang

akan memfasilitasi beberapa hal, antara lain deteksi virus, analisis fungsional, desain vaksin, investigasi epidemi, serta evaluasi kemanjuran obat (C. Wang *et al.*, 2020).

Strain referensi SARS-CoV-2, Wuhan-Hu-1 (GenBank MN908947), diambil sampelnya dari seorang pasien di Wuhan, China, pada tanggal 26 Desember 2019. Genom tersebut memiliki panjang 29.903 nukleotida (nt) dan terdiri dari urutan gen dengan struktur yang mirip dengan yang terlihat pada virus corona lain, yaitu 5'-replicase ORF1ab-S-E-M-N-3'. Genom dimulai dengan 5' UTR, yang terdiri dari sejumlah ORF (antara 6 dan 11), antara lain ORF1ab, ORF3, ORF6, ORF 7a, ORF 8, dan ORF10. Virus SARS-COV 2 memiliki delapan protein aksesori (3a, 3b, p6, 7a, 7b, 8b, 9b, dan orf14), yang masing-masing dikodekan oleh gen ORF3a, ORF6, ORF7a, ORF7b, dan ORF8. Gen ORF1ab replikasi yang diprediksi dari genom strain Wuhan-Hu-1 memiliki panjang 21.291 nt. Poliprotein ORF1ab diprediksi akan dipecah menjadi 16 protein nonstruktural.

Gen ORF1ab ini diikuti sejumlah *open reading frames* (ORFs) pada daerah downstream, antara lain termasuk gen S (*spike*), ORF3a, E (*envelope*), M (membran) dan N

(nukleokapsid) yang diprediksi memiliki panjang masing-masing 3822, 828, 228, 669 dan 1260 nt. Seperti SARS-CoV, Wuhan-Hu-1 juga mengandung gen ORF8 yang diprediksi memiliki panjang 366 nt dan terletak di antara gen M dan N. Urutan terminal 5' dan 3' dari Wuhan-Hu-1 juga seperti betacoronavirus lain, memiliki panjang masing-masing 265 nt dan 229 nt (World Health Organization, 2021; Islam, *et al.*, 2020; Kim *et al.*, 2020).



Gambar 1. Skema genom SARS-CoV-2, subgenom mRNA dan struktur virion (Kim *et al.*, 2020)

Pada ujung 5' terdapat dua ORF yang besar, yaitu ORF1a dan ORF1b. *Canonical translation* dari ORF1a menghasilkan polyprotein pp1a. Selain itu, sebuah *-1 frameshift* empat kodon sebelum akhir dari ORF1a mengarahkan ribosom untuk melanjutkan translasi pada sebuah *alternate reading frame* sampai akhir ujung ORF1b,

menghasilkan polyprotein pp1ab. Nama ORF1ab biasanya digunakan untuk hasil kombinasi kedua ORF melalui *frameshift* ini. Pada sebagian besar coronavirus, polyproteins pp1a dan pp1ab terpotong secara proteolitik menjadi 11 atau 15 *non-structural proteins* (nsps), yang disebut nsp1–11 untuk pp1a atau nsp1–10 dan nsp12–16 untuk pp1ab (Jungreis, Sealton, & Kellis, 2021).

Secara umum, protein *spike* Coronavirus secara fungsional dibagi menjadi domain S1, yang bertanggung jawab untuk pengikatan reseptor, dan domain S2, yang bertanggung jawab untuk fusi membran sel. Delapan protein aksesori (3a, 3b, p6, 7a, 7b, 8b, 9b, dan orf14) dan empat protein struktural utama, termasuk glikoprotein permukaan *spike* (S), protein *envelope* kecil (E), protein matriks (M), dan protein nukleokapsid (N), terletak di 3'-terminus genom SARS-CoV-2 (H. Wang *et al.*, 2020).

Analisis filogenetik dari coronaviruses menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 secara genetik berhubungan erat dengan *Bat-SARS Like-Corona virus* (Bat-SL-Cov) dengan 96% kemiripan dalam keseluruhan genomnya. ORF 1a dan 1ab merupakan gen terbesar pada genom coronavirus dan

merupakan dua per tiga bagian dari keseluruhan genom. Dua gen tersebut mengkode dua NSPs *like replication-transcription complex* (RTC) yang berbeda, yang bertanggung jawab untuk mensintesis dan mentranskripsi *subgenomic* RNA (sgRNA) (Al-Qaaneh *et al.*, 2021).

Tabel 1. Perbedaan struktur genom dari genus Coronavirus manusia

<i>Struktur genom</i>	<i>Genus</i>			
	<i>Alphacoronavirus</i>	<i>Betacoronavirus</i>	<i>Gammacoronavirus</i>	<i>Deltacoronavirus</i>
<i>spike</i>				
<i>ORFs</i>	7-10 ORF	7-10 ORF	7-10 ORF	7-10 ORF
<i>NSPI</i>	110 asam amino	180-250 asam amino	Tidak ada	Tidak ada
<i>Papain-like protease</i>	2 domain	2 domain	1 domain	1 domain
<i>Hemagglutinin Esterase</i>	Tidak ada	Ada	Tidak ada	Tidak ada
<i>Protein selubung</i>	Ada	Ada	Ada	Ada
<i>Protein nukleokapsid</i>	Ada	Ada	Ada	Ada
<i>Glikoprotein membran</i>	Ada	Ada	Ada	Ada

Sumber : (Al-Qaaneh *et al.*, 2021)

Adanya pengembangan teknologi sekuensing yang tinggi telah menyediakan kumpulan data berkualitas mengenai sekuens genom isolat virus yang lengkap, terlepas dari virulensinya atau karakteristik lain yang tidak biasa. Analisis data urutan genom yang dikombinasikan dengan tipe antigen skala besar telah memberikan wawasan mengenai pola penyebaran global, keragaman genetik selama musim epidemi, dan dinamika evolusi subtype SARS-CoV-2. Dua *database*, NCBI *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 database* dan NGDC *Genome Warehouse* (bigd.big.ac.cn/gwh/) telah membuat informasi genomik yang tersedia untuk publik, bersama dengan data epidemiologi untuk sekuens yang diisolasi (Khailany, Safdar, & Ozaslan, 2020).

3. Varian dan Mutasi SARS Cov-2

Meskipun istilah mutasi, varian, dan strain sering digunakan secara bergantian dalam menggambarkan epidemiologi SARS-CoV-2, namun terdapat perbedaan dari ketiga istilah tersebut. Mutasi mengacu pada adanya perubahan yang sebenarnya dalam urutan nukleotida. Misalnya, mutasi D614G merupakan mutasi dengan adanya substitusi atau penggantian asam aspartate menjadi glisin pada

posisi 614 dari glikoprotein *spike*. Genom yang memiliki urutan yang berbeda sering disebut varian. Istilah ini agak kurang tepat karena 2 varian bisa berbeda 1 mutasi atau banyak. Sebenarnya, suatu varian yang berbeda merupakan suatu strain yang berbeda apabila memiliki fenotipe yang sangat berbeda. Misalnya, perbedaan antigenisitas, transmisiabilitas, atau virulensi (Lauring & Hodcroft, 2021). Mutasi terjadi ketika enzim replikasi virus menunjukkan adanya kesalahan dalam genom virus yang menghasilkan terbentuknya kodon terminasi premature (terminasi), penghapusan (delesi), dan penyisipan (insersi) nukleotida yang dapat mengubah *open reading frames* dan menghasilkan penggantian asam amino pada protein virus. Mutasi-mutasi ini dikombinasikan dengan tekanan selektif dari sistem kekebalan tubuh manusia, selanjutnya akan mengarah pada seleksi dan evolusi genom virus (Castonguay, Zhang, & Langlois, 2021).

Untuk mempertahankan kemampuan infeksi pada manusia, virus SARS-CoV-2 harus memiliki kemampuan untuk menular dari satu orang ke orang lain secara efisien. Hal itu membutuhkan kemampuan virus dalam beradaptasi dengan inang dan berinteraksi dengan faktor pejamu/atau pertahanan antivirus dari sel inang untuk menentukan hasil

infeksi. Interaksi ini terkait dengan beberapa proses biologis SARS-CoV-2 di dalam inang, terutama pada saat masuknya virus ke dalam inang, replikasi, transkripsi, dan penterjemahan protein virus, di mana SARS-CoV-2 dan protein pengkodennya berinteraksi dengan protein manusia. Dengan demikian, novel coronavirus diperkirakan berada di bawah berbagai tekanan imun dari inangnya dan bermutasi untuk menghindari respon imun inang. *Angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) sebagai reseptor sel yang merupakan tempat masuknya SARS-CoV-2 ke dalam sel inang sangat penting karena sebagai penentu kisaran inang virus, tropisme, dan infektivitas. Tekanan selektif yang diberikan oleh ACE2 pada coronavirus telah ditunjukkan pada beberapa penelitian mengenai mutasi pada *receptor-binding domain* (RBD) dari SARS-CoV yang telah terbukti berkontribusi untuk adaptasi virus ke sel manusia (M. Zhang, Li, Luo, & Liang, 2021).

Mutasi yang terjadi dalam genom virus merupakan fenomena alami, dan hampir pasti terkait dengan pelemahan virus. Namun hal ini kadang-kadang dapat dikaitkan dengan infeksi yang lebih parah. Dalam kasus SARS-CoV-2, beberapa laporan menunjukkan penghapusan di seluruh

genom virus, sering menghasilkan varian dengan delesi protein non-struktural dan protein aksesori yang mungkin memiliki implikasi langsung pada infektivitas virus (Islam, Hoque, Rahman, & Alam, 2020).

Sebagai virus RNA yang khas, laju evolusi coronavirus dapat mencapai $1,4 \cdot 10^{-4}$ – $10 \cdot 10^{-4}$ penggantian tiap bp tiap tahun. Mutasi ini dapat terjadi pada setiap siklus replikasi. Namun, hasil analisis filogenetik dan penyelarasan sekuen (*sequence alignment*) menunjukkan bahwa homologi diantara berbagai isolat sangat tinggi. Homologi sebagian besar isolat berada di atas 99,99% dibandingkan dengan sekuen referensi (*reference sequence*), baik pada tingkat nukleotida maupun asam amino (C. Wang *et al.*, 2020).

Transmisi yang cepat dan terjadinya penyebaran secara global dari SARS-CoV-2 menimbulkan pertanyaan kritis tentang adanya evolusi dan adaptasi populasi virus yang disebabkan oleh mutasi, penghapusan (delesi) dan/atau rekombinasi saat terjadi penyebaran global dan ketika virus menghadapi beragam sistem kekebalan dan respon dari inang. Analisis filogenomik awal dari tiga *super-clade* (S, V, dan G) yang diisolasi dari lokasi geografis yang berbeda (Cina, AS,

dan Eropa) menunjukkan bukti adanya adaptasi lokal/regional, yang menunjukkan bahwa virus melakukan evolusi terutama didorong oleh penyimpangan genetik (*genetic drift*) dan peristiwa lain yang mendukung. Namun demikian, beberapa laporan memprediksi kemungkinan adaptasi pada nukleotida, asam amino, dan heterogenitas struktural dalam protein virus, terutama pada protein S. Evolusi virus dapat terjadi di dalam *host* diantara pasien setelah terjadi infeksi, yang mungkin terkait dengan virulensi, penularan, dan/atau evolusi karena respons imun (Islam, *et al.*, 2020).

Berbagai varian virus corona telah diidentifikasi dapat menginfeksi manusia dan hewan. Perbedaan struktur genom dan sekuens menyebabkan virus corona berbeda dalam tingkat keparahan infeksi dan selektivitas inang. Coronavirus terus menerus mengubah strukturnya melalui mutasi, delesi dan/atau penyisipan. Variasi genom yang paling banyak dijumpai pada virus SARS-CoV dan SARS-CoV-2 adalah pada *receptor-binding domain* (RBD) dalam protein S dan beberapa lokasi dalam urutan protein S yang mungkin berhubungan positif dengan proses seleksi. Karena adanya beberapa perubahan pada sekuens genom isolat SARS-CoV-2,

maka perlu dicari lokasi mutasi dan memahami peran mutasi tersebut dalam patogenisitas SARS-CoV-2 (Castonguay *et al.*, 2021; Dimonte *et al.*, 2021). Berikut ini merupakan bagian dari struktur virus :

Envelope Protein

Protein selubung permukaan (*envelope protein*) adalah protein struktural terkecil tetapi dalam jumlah yang berlimpah. Protein ini berperan untuk membuat selubung pada virus yang merupakan bagian penting dari virus, dan bertanggung jawab untuk melindungi bagian dalam virus serta memiliki peran dalam perakitan virus selama proses replikasi virus. Karena peran amplop dalam infektivitas sel inang, perlu diketahui terjadinya mutasi pada protein ini pada virus corona hewan dan manusia yang berbeda, termasuk SARS-CoV-2 (Dimonte *et al.*, 2021).

Protein Spike

Glikoprotein *spike* terdapat pada bagian permukaan virus. Bagian ini merupakan bagian terpenting dari virus, yang bertanggung jawab dalam seleksi alami inang untuk memulai proses infeksi. Protein ini membantu dalam

perlekatan virus ke reseptor pada sel inang yang sesuai dan membantu terjadinya fusi sel inang dengan membran virus. Protein S memiliki 2 domain utama, yaitu S1 yang bertanggung jawab untuk berikatan dengan reseptor sel inang, dan S2 yang bertanggung jawab untuk fusi membran virus dan membran sel inang. Karena adanya variabilitas urutan RBD SARS-CoV-1 dan SARS-CoV-2, maka perlu dilakukan penelitian mengenai mutasi pada protein ini pada virus corona hewan dan manusia yang berbeda termasuk SARSCoV-2 (Dimonte *et al.*, 2021).

Protein *spike* SARS-CoV-2 telah mengalami mutasi dan sangat terglisosilasi (Li *et al.*, 2020). Mutasi pada glikoprotein permukaan *spike* dapat menyebabkan perubahan konformasinya, yang mungkin menyebabkan perubahan antigenisitas. Sampai saat ini, studi tentang lokalisasi asam amino yang terlibat dalam perubahan konformasi struktur glikoprotein *spike* permukaan SARS-CoV-2 belum tersedia. Identifikasi asam amino ini penting dan harus diselidiki dengan studi lebih lanjut (Phan, 2020).

Spike glikoprotein SARS-CoV-2) merupakan target penting untuk penetralan antibodi. Terdapat berbagai

mekanisme yang berbeda dimana mutasi yang terjadi pada genom virus dapat mengubah sifat-sifat antigenik glikoprotein. Beberapa diantaranya adalah:

- 1) Substitusi asam amino yang mengubah epitop. Perubahan sifat biofisik residu epitop secara langsung akan mengurangi pengikatan antibodi. Misalnya, antibodi penetralisir 4A8 membentuk jembatan garam dengan residu protein *spike* K147 dan K150, sehingga terjadinya penggantian pada residu ini dapat menghambat proses pengikatan.
- 2) Meningkatkan aviditas pengikatan reseptor. Perubahan yang secara individual meningkatkan afinitas pengikatan reseptor dapat menggeser keseimbangan pengikatan antara glikoprotein dan antibodi penetral yang mendukung aviditas interaksi yang lebih tinggi antara glikoprotein dan reseptor seluler. Penggantian asam amino *spike* N501Y, yang meningkatkan afinitas pengikatan ACE2, telah diketahui muncul pada individu yang diobati dengan plasma konvalesen, yang berpotensi untuk menghilangkan imun.
- 3) Perubahan glikosilasi. Glikan adalah molekul gula besar yang dapat melindungi epitop dari pengikatan

antibodi. Glikan terikat-N biasanya banyak dijumpai sebagai pelindung glikan dari epitopes glikoprotein permukaan virus, meskipun glikan terikat-O juga dapat berkontribusi.

- 4) Delesi dan insersi. Penghapusan atau penyisipan residu dapat berpotensi mengubah konformasi epitop dan berkurangnya ikatan antibodi. Beberapa penghapusan pada *amino-terminal domain* (NTD) *spike* mempengaruhi proses pengenalan dengan menetralkan antibodi.
- 5) Efek struktural alosterik. Sama halnya dengan penghapusan atau penyisipan, penggantian asam amino di luar *epitope footprint* dapat mempengaruhi pengikatan antibodi dengan mengubah konformasi protein sedemikian rupa, dengan cara epitop diubah atau ditampilkan secara berbeda. Di NTD *spike*, perubahan untuk ikatan disulfida dianggap mengurangi pengikatan oleh beberapa antibodi monoklonal melalui mekanisme ini (Harvey *et al.*, 2021).

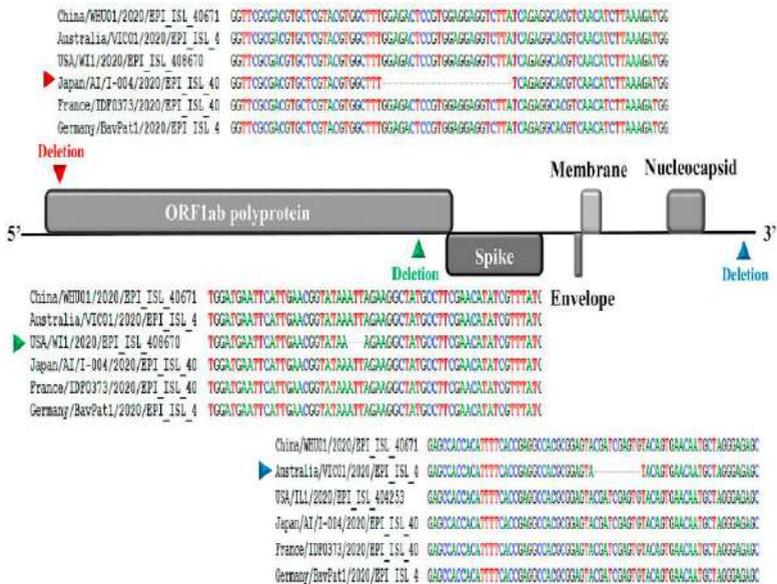
Protein membran

Protein membran permukaan berpartisipasi untuk membuat lapisan luar virus yang merupakan bagian penting dari virus dan bertanggung jawab untuk memberi bentuk pada virus dan melindungi bagian dalam virus. Membran ini berperan dalam patogenesis dan masuknya virus ke dalam sel. Setelah pengikatan *spike* ke reseptor ACE2, ia bergerak lebih dekat ke membran sel inang yang sesuai dan menengahi fusi membran virus sel. Karena perannya yang penting dalam patogenesis, perlu untuk menyelidiki mutasi pada protein ini pada virus corona hewan dan manusia yang berbeda, termasuk SARS-CoV-2 (Dimonte *et al.*, 2021).

Nukleokapsid

Nukleokapsid adalah struktur di dalam kotak coronavirus dan bergabung dengan asam nukleat, RNA. Fungsi nukleokapsid adalah untuk menggantung asam nukleat virus di sekelilingnya dengan mengemas genom virus ke dalam suatu kompleks ribonukleoprotein heliks yang panjang dan fleksibel. Nukleokapsid melindungi RNA virus dan memastikan replikasi dan transmisinya. Karena banyaknya keragaman antara virus corona manusia dan hewan, maka

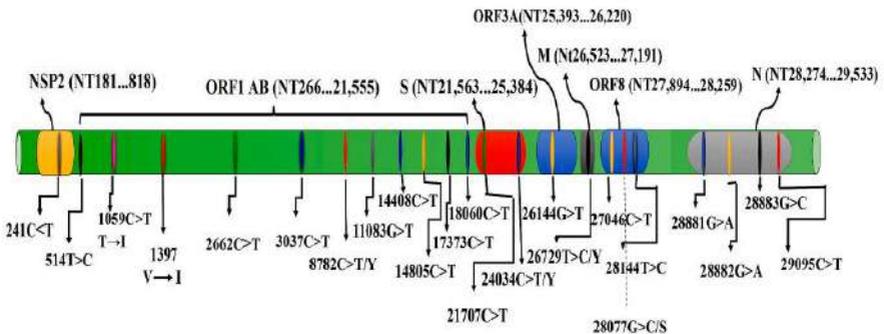
perlu diteliti laju mutasi nukleokapsid antara virus corona hewan dan manusia (Dimonte *et al.*, 2021).



Gambar 2. Bagan genom SARS CoV-2 dan delesi pada poliprotein ORF1ab di ujung 3' (Phan, 2020)

Distribusi usia dan jenis kelamin bervariasi di antara negara-negara yang dijadikan sampel. Beberapa uji statistik dilakukan untuk mengeksplorasi kemungkinan hubungan antara strain coronavirus, umur, dan jenis kelamin. Setelah mengoreksi beberapa tes, tidak ditemukan bukti yang kuat

yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel pada clade utama SARS-CoV-2



Gambar 3. Posisi linear mutasi di beberapa daerah pada genom SARS-CoV-2 (Bakhshandeh *et al.*, 2021)

Tingkat kematian dan infeksi COVID 19 di berbagai wilayah geografis yang berbeda dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kebijakan karantina dan pembatasan pergerakan yang berbeda, dan juga ras atau latar belakang genetik yang berbeda. Misalnya, kasus analisis data susunan SNP haplotipe spesifik gen TMPRSS2 pada populasi Eropa menghasilkan peningkatan regulasi ekspresi gen TMPRSS2 (enzim penting untuk masuknya SARS-CoV-2 ke dalam sel inang), berhubungan dengan tingkat keparahan penyakit pada populasi di Italia. Mutasi D614G pada protein S di Eropa

yang muncul mulai 16 Februari 2020 mendorong terjadinya variabilitas genetik virus. Karena adanya hubungan antara genotipe dengan fenotipe, maka muncul virus yang memiliki patogenitas alami yang menjadi lebih tinggi, lebih rendah atau bahkan tidak bersifat patogen. Hal ini memfasilitasi pergeseran antigenik yang cepat untuk dapat terhindar dari kekebalan inang dan menciptakan virus yang resisten terhadap obat, sehingga mengubah virus tersebut menjadi virus yang lebih menular atau mematikan. Terdapat beberapa penggantian asam amino yang berbeda dalam protein ORF3a dari hasil sekuensing isolat SARS-CoV-2. Domain fungsional protein ORF3a terkait dengan patogenisitas dan virulensi. Mutasi p.614 (Asp menjadi Gly) dalam protein *spike*, dan P4715L di ORF1ab yang menggambarkan adanya hubungan positif dengan tingkat kematian virus. Beberapa epitop yang merupakan tempat terjadinya mutasi yang disebutkan tersebut kemungkinan akan menempel pada molekul HLA. Mutasi pada RBD protein S, sebagai salah satu segmen paling bervariasi dari SARS-CoV-2, telah mempengaruhi patogenisitas SARS-CoV-2. Protein S sangat bermutasi. Beberapa mutasinya seperti D614G berpotensi meningkatkan aktivitas infeksi virus dan juga tingkat keparahan penyakit.

Mutasi 8782 C > T pada ORF1-ab (*synonymous mutation*), 28144 T > C pada ORF-8 (missense), 29095 C > T pada gen N (*synonymous mutation*) adalah mutasi yang paling umum dijumpai (Bakhshandeh *et al.*, 2021). Mutasi berulang pada domain pengikatan reseptor dari protein *spike*, termasuk N501Y, K417N/T, L452R, dan E484K/Q meningkatkan infektivitas virus dan pengikatan ACE2 (Holmes *et al.*, 2021).

Penelitian (Yap *et al.*, 2020) mengenai variasi genetik genom SARS-CoV-2 yang diisolasi dari negara-negara Asia Tenggara menunjukkan adanya sejumlah besar mutasi berulang (>20%), yaitu 5 situs di ORF1ab dan masing-masing 1 situs di protein *Spike* dan N. Portal GISAID SARS-CoV-2 membagi menjadi Clades S, G, dan V, menurut varian nukleotida yang menghasilkan perubahan asam amino. Perubahan ini terletak di ORF8 L84S (28144T>C); S protein D614G (23403A>G) dan nsp3 G251V (26144G>T). Mutasi yang paling umum adalah 8782C>T di ORF1ab dan 28144T>C di ORF8. Cluster I menunjukkan adanya mutasi berulang yang umum pada 8782C>T di ORF1ab. Dua mutasi yaitu 8782C>T and 28144T>C banyak ditemukan di Asia Timur. Alih-alih mutasi 28144T>C, genom yang berasal dari Singapura dari dua laboratorium pengirim yang berbeda yang

diamati menunjukkan adanya delesi 382-nt ($\Delta 382$) yang mencakup hampir seluruh ORF8. Delesi 382 menghilangkan *transcription regulatory sequence* (TRS) pada ORF8, menghasilkan peningkatan transkripsi gen N di bagian hilir. Cluster II dibedakan tidak hanya oleh mutasi *spike* D614G (clade 23403A>G; G), tetapi juga pada 241C>T, 3037C>T, dan 14408C>T. Subcluster lain yang mengandung mutasi pada 3 posisi di dekatnya (28881G>A, 28882G>A, 28883G>A) pada protein N juga terlihat dalam clade ini. Varian G jarang dijumpai di Asia tetapi berhubungan dengan varian yang paling sering dijumpai di Eropa. Varian G teridentifikasi pada strain yang sebagian besar berasal dari Thailand, diikuti oleh Singapura dan Vietnam. Cluster III merupakan clade di luar clade S, G dan V yang dilaporkan, dan dibedakan oleh mutasi bersama pada 6312C>A, 11083G>T, 13730C>T dan 19524C>T pada ORF1ab, 23929C>T pada *spike* dan 28311C>T pada protein N. Varian ini mulai diamati pada strain yang berasal dari Malaysia, Filipina, dan Singapura mulai pertengahan Maret. Mirip dengan SARS-CoV lainnya, protein *spike* dan reseptor inangnya telah menjadi target utama untuk pengembangan obat dan vaksin karena protein tersebut relatif lebih awet dan

sangat penting untuk infeksi virus. Dalam studi saat ini, masing-masing kelompok diidentifikasi dengan satu mutasi pada protein *spike*. Analisis lebih lanjut dari varian asam amino menunjukkan bahwa mutasi pada 23403A>G serta 23929C>T pada protein *spike* dapat merusak fungsi protein. Semua strain dari Filipina membawa mutasi 23929C>T meskipun mutasi ini diamati hanya setelah kontrol perbatasan diterapkan di Malaysia dan Singapura. Namun demikian, dampak dari mutasi ini terhadap afinitas virus terhadap reseptor inang masih harus dijelaskan.

Virus SARS-CoV-2 berkembang selama fase awal pandemi COVID-19 di Kanada. Terdapat 21 mutasi genom dengan frekuensi lebih dari 3% dari populasi virus. Lebih dari 50% dari virus tersebut mengubah urutan pengkodean, tetapi hanya 3 mutasi, P1427I (ORF1b), Y1464C (ORF1b), dan Q57H (ORF3a), yang berpotensi memengaruhi kebugaran virus. Di bawah tekanan imun inang, mutasi yang merusak ini dapat mengubah fenotipe virus dan dihilangkan dengan seleksi positif (pemurnian). Mutasi ini juga banyak ditemukan di AS, Inggris, Prancis, Australia, Belgia, dan populasi Islandia. Di antara mutasi tersebut, P1427I (ORF1b) dan Y1464C (ORF1b) telah dilaporkan banyak terdapat di AS

dibandingkan dengan yang ada di benua Asia dan Eropa. Situs-situs ini mungkin menjadi target potensial untuk mengembangkan agen terapeutik dan layak untuk studi fungsional lebih lanjut. Selain itu, penggantian Leusin dengan Serin pada posisi 84 ORF8 ditemukan memiliki efek signifikan pada struktur terminal protein C yang mungkin merupakan target fosforilasi untuk Serine/Threonine kinase manusia. Menariknya, tiga substitusi: T8502C (ORF1a), T10506C (ORF1a), dan C6071T (ORF1b) hanya terdapat pada virus dari populasi Kanada, tetapi tidak pada populasi lain di dunia (M. Zhang *et al.*, 2021)

Penelitian oleh Joshi, *et al* (2021) (Joshi *et al.*, 2021) menunjukkan adanya mutasi dominan pada genom pasien yang meninggal di Gujarat yaitu adanya perubahan A23403G dengan frekuensi 98,41% dan 74,28% pada genom global dengan status pasien yang diketahui. Mutasi *missense* ini ditemukan diamati pada protein *spike* genom SARS-CoV-2. Mutasi lain, C14408T dengan frekuensi 96,83%, terdapat dalam gen Orf1b yang mengkode *RNA-directed RNA polymerase* (RDRP), protein non-struktural (nsp12) pada pasien yang meninggal versus pasien yang pulih di Gujarat. Sebaliknya, peran fungsional enzim RDRP diperlukan untuk

replikasi genom virus dan transkripsi sebagian besar virus RNA. MNV GGG28881AAC yang merupakan mutasi *missense* dengan perubahan ArgGly203LysArg pada gen N adalah mutasi yang merusak dan dominan dalam genom virus global. Mutasi dominan eksklusif yang ada pada populasi Gujarat masing-masing adalah G25563T dan C28854T pada gen Orf3a dan N. Gen Orf3a mengkodekan protein yang terlibat dalam regulasi peradangan, respons antivirus, dan apoptosis. Mutasi di wilayah ini mengubah profil fungsional dari *nuclear factor- κ b* (NF- κ b) dan domain pengikat nukleotida yang kaya akan leusin yang mengandung (NLRP3) *inflammasome*. Salah satu fitur utama protein Orf3a adalah adanya domain kaya sistein, yang berpartisipasi dalam reaksi substitusi nukleofilik enzimatik. Protein ini diekspresikan secara melimpah dalam sel yang terinfeksi dan ditransfeksi, yang terletak pada membran intraseluler dan plasma dan menginduksi apoptosis pada sel yang ditransfeksi dan terinfeksi. Enzim ini memediasi pemrosesan proteolitik ekstensif dari dua poliprotein replikasi yang tumpang tindih, pp1a dan pp1ab, untuk menghasilkan polipeptida fungsional yang sesuai yang penting untuk proses replikasi dan transkripsi virus corona. Pada kasus mutasi pada posisi

C28311T yang menyebabkan perubahan asam amino prolin menjadi leusin, enzim terletak pada gen N yang berperan dalam perakitan dan pelepasan virion serta berperan penting dalam pembentukan kompleks replikasi-transkripsi. Demikian pula protein N adalah protein yang sangat dasar yang dapat memodulasi sintesis RNA virus.

Virus seperti SARS-CoV-2 terus berevolusi seiring perubahan kode genetik (mutasi genetik) terjadi selama replikasi genom. Istilah *lineage* (garis keturunan) adalah kelompok varian virus yang terkait erat secara genetik yang berasal dari nenek moyang yang sama. Suatu varian memiliki satu atau lebih mutasi yang membedakannya dari varian virus SARS-CoV-2 lainnya. Seperti yang diharapkan, beberapa varian SARS-CoV-2 telah didokumentasikan secara global selama pandemi ini. Untuk menginformasikan penelitian wabah lokal dan memahami tren nasional, para ilmuwan membandingkan perbedaan genetik antara virus untuk mengidentifikasi varian dan bagaimana mereka terkait satu sama lain (CDC, 2021).

Skema klasifikasi varian dari *US government SARS-CoV-2 Interagency Group* (SIG) mendefinisikan empat kelas varian SARS-CoV-2:

1. *Variant Being Monitored (VBM)*. Varian yang ditetapkan sebagai VBM termasuk varian yang datanya menunjukkan potensi atau dampak yang jelas pada tindakan medis yang disetujui atau disahkan atau yang telah dikaitkan dengan penyakit yang lebih parah atau peningkatan penularan tetapi tidak lagi terdeteksi atau beredar pada tingkat yang sangat rendah. Dengan demikian, tidak menimbulkan risiko yang signifikan dan segera terhadap kesehatan masyarakat.
 - a. Alpha (B.1.1.7 dan garis keturunan Q)
 - b. Beta (B.1.351 dan garis keturunannya)
 - c. Gamma (P.1 dan garis keturunannya)
 - d. Epsilon (B.1.427 dan B.1.429)
 - e. Eta (B.1.525)
 - f. Iota (B.1.526)
 - g. Kappa (B.1.617.1)
 - h. 1.617.3
 - i. Mu (B.1.621, B.1.621.1)

j. Zeta (P.2)

2. *Variant of Interest (VOI)*. Varian ini memiliki penanda genetik spesifik yang dikaitkan dengan perubahan pada pengikatan reseptor, berkurangnya netralisasi oleh antibodi yang dihasilkan terhadap infeksi atau vaksinasi sebelumnya, berkurangnya kemanjuran pengobatan, dampak diagnostik potensial, atau prediksi peningkatan penularan atau keparahan penyakit

3. *Variant of Concern (VOC)*. Varian ini terbukti dapat menyebabkan peningkatan penularan, penyakit yang lebih parah (misalnya, peningkatan rawat inap atau kematian), pengurangan yang signifikan dalam netralisasi oleh antibodi yang dihasilkan selama infeksi atau vaksinasi sebelumnya, penurunan efektivitas pengobatan atau vaksin, atau kegagalan deteksi diagnostik.
 - a. Delta (B.1.617.2 dan garis keturunannya AY)

4. *Variant of High Consequence (VOHC)*. Varian dengan konsekuensi tinggi ini memiliki bukti yang jelas bahwa tindakan pencegahan atau tindakan medis

(*Medical counter measures / MCMs*) telah secara signifikan mengurangi efektivitas dibandingkan varian yang beredar sebelumnya.

Dampak varian spesifik SARS-CoV-2 pada kesehatan masyarakat saat ini sudah menjadi lebih dipahami. Badan Kesehatan Dunia WHO terus menilai klasifikasi *variant of concern* (VOC) dan *variant of interest* (VOI) dan merevisi daftar yang sesuai. Revisi yang dilakukan oleh WHO menunjukkan adanya penyebaran yang cepat dan dominasi dari varian Delta yang saat ini terjadi di sebagian besar wilayah dunia. Varian Delta menyumbang 90% dari urutan yang dikirimkan ke GISAID dengan tanggal pengumpulan sampel antara 15 Juni-15 September 2021.

Varian dari SARS-CoV-2 ditetapkan sebagai VOI atau VOC jika memenuhi kriteria tertentu. Pengelompokan ini juga dapat direklasifikasi ketika ada cukup bukti yang menunjukkan bahwa tidak ada risiko besar yang berkelanjutan terhadap kesehatan global yang terkait dengan varian spesifik dibandingkan dengan varian SARS-CoV-2 yang beredar lainnya (dan dengan demikian tidak lagi memenuhi kriteria VOI atau VOC). VOI Eta (B.1.525), Iota (B.1.526) dan Kappa

(B.1.617.1) telah direklasifikasi sebagai 'mantan VOI' berdasarkan putaran penilaian akhir. Hal ini diputuskan setelah berkonsultasi dengan pemangku kepentingan nasional dan regional, serta berkonsultasi dengan *Virus Evolution Working Group* pada 13 September 2021. Varian ini sekarang dinilai sebagai Varian Dalam Pemantauan (*variant under monitoring*). Sementara, ketiga varian membawa mutasi dengan dugaan dan/atau dampak fenotipik, jumlah deteksi varian yang dilaporkan telah menurun dari waktu ke waktu di tingkat global, regional, dan nasional. Bukti dari kedua data sekuensing yang diserahkan ke GISAID dan informasi yang tersedia untuk WHO menunjukkan penurunan substansial dalam insiden masing-masing varian di seluruh dunia, dan oleh karena itu mewakili risiko kesehatan masyarakat yang berkurang relatif terhadap VOC dan VOI lainnya (Ministry of Health, 2021).

4. Teknologi Berbasis Nukleotida Untuk Pengembangan Vaksin Terhadap SARS-CoV-2

Keadaan darurat kesehatan masyarakat yang disebabkan oleh epidemi telah memicu perkembangan sekuensing genom virus dan epidemiologi molekuler. Urutan genom virus memungkinkan dilakukannya identifikasi

patogen dan memahami asal-usul, transmisi, keragaman genetik, dan dinamika wabah. Pengembangan pendekatan diagnostik, akan memberikan informasi latar belakang penting untuk pengembangan vaksin dan desain obat, dan membantu dalam mitigasi penyakit (World Health Organization, 2021). *Whole-genome sequencing* (WGS) adalah suatu metode yang sangat kuat untuk memahami dinamika transmisi wabah dan dapat digunakan untuk memberikan informasi mengenai keputusan pengendalian wabah (Oude Munnink *et al.*, 2020)

Virus SARS-CoV-2 masuk ke sel target dengan mengikat protein S-nya ke *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) pada sel inang. ACE2 diekspresikan di berbagai organ manusia antara lain epitel mulut dan hidung, nasofaring, paru-paru, usus halus, ginjal, limpa, hati, usus besar, dan otak. Virus SARS-CoV-2 terutama menginfeksi saluran pernapasan, meskipun tingkat ekspresi ACE2-nya relatif rendah dibandingkan dengan organ lain. Sejak SARS-CoV-2 memasuki sel target melalui interaksi antara S dan ACE2, S dianggap sebagai antigen target utama untuk COVID-19 pengembangan vaksin (Lee *et al.*, 2021).

Sejumlah vaksin didesain berdasarkan protein atau gen dari protein *spike* coronavirus (CoV). Sejumlah pilihan desain vaksin perlu dibuat berdasarkan konstruksi protein *spike* yang akan menentukan sifat biofisik dan antigeniknya, yang kemudian berdampak pada kemampuan manufaktur, dan pada akhirnya akan berdampak pada imunogenisitas dan kemanjuran vaksin. Pada pembuatan vaksin, terdapat pilihan apakah akan memasukkan seluruh protein *spike* dengan ektodomain permukaan (S1) dan domain transmembran (S2) atau hanya ektodomain (S1) atau subdomain dari ektodomain seperti *receptor binding domain* (RBD). RBD bertanggung jawab untuk perlekatan virus melalui ACE2. Vaksin yang terdiri dari RBD dapat menginduksi aktivitas penetralan yang kuat. Hal ini terjadi terutama ketika diukur dalam pengujian menggunakan reseptor ACE2 dengan kadar yang tinggi pada sel target yang mungkin dapat digunakan untuk mendeteksi antibodi yang memblokir perlekatan. Antibodi terhadap domain N-terminal (NTD) atau domain transmembran juga dapat menetralkan virus dengan mengganggu penataan ulang protein, yang menghasilkan terjadinya penghambatan fusi. Oleh karena itu, penggunaan seluruh ektodomain *spike* memiliki potensi untuk menginduksi repertoar spesifisitas

antibodi yang lebih luas, termasuk epitop kuaterner yang dapat dinetralkan dengan mekanisme yang berbeda dan secara teoritis lebih tahan terhadap pelepasan kekebalan. Ketika diekspresikan sebagai protein hidrofobik, *spike* trimer membutuhkan domain trimerisasi terminal C untuk mempertahankan strukturnya. Di sisi lain, RBD hanya sekitar 1/6 dari ukuran panjang *spike* utuh dan dapat disajikan sebagai monomer, sehingga berpotensi untuk meningkatkan kemudahan dalam pembuatan dan pembiayaan, dan dapat disajikan dalam bentuk nanopartikel (Bok *et al.*, 2021).

Pelacakan mutasi pada genom virus sangat diperlukan terutama pada protein *spike* yang secara langsung berperan dalam mengikat dan menginfeksi sel. Pengembangan vaksin sebagian besar tergantung pada protein *spike*, dan ini bertujuan untuk menemukan antibodi terhadap protein *spike* atau protein permukaan lainnya untuk menetralkan virus (Dimonte *et al.*, 2021). Penetapan urutan referensi (*reference sequence*) untuk SARS-CoV-2 dapat bermanfaat tidak hanya untuk keperluan studi biologis virus ini tetapi juga dapat digunakan untuk diagnosis, pemantauan klinis dan intervensi infeksi SARS-CoV-2 di masa depan (C. Wang *et al.*, 2020).

Pengurutan genom telah secara signifikan memajukan proses desain dan pengembangan vaksin modern. Tiga jenis vaksin yang bergantung pada pengetahuan yang akurat tentang urutan genetik patogen antara lain adalah:

- 1) vaksin subunit, di mana kode genetik patogen dimasukkan ke dalam sel yang ditumbuhkan di laboratorium (biasanya sel ragi), kemudian sel ragi tersebut akan mensintesis protein virus secara *in vitro*
- 2) vaksin vektor virus, dimana materi genetik patogen dimasukkan ke dalam vektor virus yang dapat menginfeksi sel manusia tanpa menyebabkan penyakit
- 3) vaksin asam nukleat yang mengirimkan RNA atau DNA ke sel tanpa memerlukan vektor virus.

Hingga Desember 2020, lebih dari 200 kandidat vaksin COVID 19 sedang dikembangkan berdasarkan beberapa platform berbeda. Platform tersebut yaitu: virus yang tidak aktif, virus yang dilemahkan, subunit protein, *virus-like particle* (VLP), DNA, RNA, dan vaksin vektor virus (Lee *et al.*, 2021).

Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa munculnya varian SARS-CoV-2 yang resisten dapat

meniadakan efek vaksin COVID 19 saat ini. Namun, vaksin COVID 19 tidak hanya dapat menghasilkan antibodi penetralisir, tetapi juga respons sel T CD4+ dan CD8+ spesifik SARS-CoV-2. Vaksinasi dengan berbagai platform vaksin, termasuk mRNA dan vektor virus, telah terbukti menghasilkan respons sel T CD4+ dan CD8+ spesifik SARS-CoV-2. Pada prinsipnya, lebih sulit untuk menghindari respons sel T daripada respons antibodi penetralisir karena banyak epitop sel T tersebar di seluruh protein virus, sedangkan antibodi penetral menargetkan wilayah sempit dalam protein virus. Meskipun mutasi SARS-CoV-2 yang membatalkan pengikatan pada kompleks histokompatibilitas utama telah dilaporkan, baru-baru ini dilaporkan adanya dampak yang tidak signifikan dari varian SARS-CoV-2 terhadap tanggapan sel CD4+ dan CD8+ T pada pasien dalam pemulihan COVID-19 dan penerima vaksin mRNA COVID-19. Respons sel T terhadap varian B.1.1.7, B.1.351, P.1, dan CAL.20C (muncul di California Selatan) tidak berbeda dengan strain leluhur SARS-CoV-2. Sebagian besar epitop sel T SARS-CoV-2 dilestarikan meskipun ada mutasi pada varian (Noh, Jeong, & Shin, 2021).

5. Daftar Pustaka

- Al-Qaaneh, A. M., Alshammari, T., Aldahhan, R., Aldossary, H., Alkhalifah, Z. A., & Borgio, J. F. (2021). Genome composition and genetic characterization of SARS-CoV-2. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(3), 1978–1989. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.12.053>
- Bakhshandeh, B., Jahanafrooz, Z., Abbasi, A., Goli, M. B., Sadeghi, M., Mottaqi, M. S., & Zamani, M. (2021). Mutations in SARS-CoV-2; Consequences in structure, function, and pathogenicity of the virus. *Microbial Pathogenesis*, 154(December 2020), 104831. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2021.104831>
- Bok, K., Sitar, S., Graham, B. S., & Mascola, J. R. (2021). Accelerated COVID-19 vaccine development: milestones, lessons, and prospects. *Immunity*, 54(8), 1636–1651. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2021.07.017>
- Castonguay, N., Zhang, W., & Langlois, M. A. (2021). Meta-Analysis and Structural Dynamics of the Emergence of Genetic Variants of SARS-CoV-2. *Frontiers in Microbiology*, 12(March 2020), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.676314>
- Dimonte, S., Babakir-Mina, M., Hama-Soor, T., & Ali, S. (2021). Genetic Variation and Evolution of the 2019 Novel Coronavirus. *Public Health Genomics*, 24(1–2), 54–66. <https://doi.org/10.1159/000513530>
- Harvey, W. T., Carabelli, A. M., Jackson, B., Gupta, R. K., Thomson, E. C., Harrison, E. M., Robertson, D. L. (2021). SARS-CoV-2 variants, spike mutations and immune escape. *Nature Reviews Microbiology*, 19(7), 409–424. <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00573-0>
- Holmes, E. C., Goldstein, S. A., Rasmussen, A. L., Robertson, D. L., Crits-Christoph, A., Wertheim, J. O., Rambaut, A. (2021). The origins of SARS-CoV-2: A critical review. *Cell*, 184(19), 4848–4856. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.08.017>
- Islam, M. R., Hoque, M. N., Rahman, M. S., & Alam, A. S. M. R. U. (2020). Genome - wide analysis of SARS - CoV - 2 virus strains

circulating worldwide implicates heterogeneity, 1–9.

Joshi, M., Puvar, A., Kumar, D., Ansari, A., Pandya, M., Raval, J., Joshi, C. (2021). Genomic Variations in SARS-CoV-2 Genomes From Gujarat: Underlying Role of Variants in Disease Epidemiology. *Frontiers in Genetics, 12*(March), 1–13.

<https://doi.org/10.3389/fgene.2021.586569>

Jungreis, I., Sealfon, R., & Kellis, M. (2021). SARS-CoV-2 gene content and COVID-19 mutation impact by comparing 44 Sarbecovirus genomes. *Nature Communications, 12*(1), 1–20.

<https://doi.org/10.1038/s41467-021-22905-7>

Khailany, R. A., Safdar, M., & Ozaslan, M. (2020). Genomic characterization of a novel SARS-CoV-2. *Gene Reports, 19*(January). <https://doi.org/10.1016/j.genrep.2020.100682>

Kim, D., Lee, J. Y., Yang, J. S., Kim, J. W., Kim, V. N., & Chang, H. (2020). The Architecture of SARS-CoV-2 Transcriptome. *Cell, 181*(4), 914–921.e10. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.04.011>

Lauring, A. S., & Hodcroft, E. B. (2021). Genetic Variants of SARS-CoV-2 - What Do They Mean? *JAMA - Journal of the American Medical Association, 325*(6), 529–531.

<https://doi.org/10.1001/jama.2020.27124>

Lee, P., Kim, C. U., Seo, S. H., & Kim, D. J. (2021). Current status of covid-19 vaccine development: Focusing on antigen design and clinical trials on later stages. *Immune Network, 21*(1), 1–18.

<https://doi.org/10.4110/in.2021.21.e4>

Li, Q., Wu, J., Nie, J., Zhang, L., Hao, H., Liu, S., Wang, Y. (2020). The Impact of Mutations in SARS-CoV-2 Spike on Viral Infectivity and Antigenicity. *Cell, 182*(5), 1284–1294.e9.

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.07.012>

Ministry of Health. (2021). COVID-19 Weekly Epidemiological Update. *World Health Organization*, (February), 1–33. Retrieved from <https://www.who.int/publications/m/item/covid-19-weekly-epidemiological-update>

- Noh, J. Y., Jeong, H. W., & Shin, E. C. (2021). SARS-CoV-2 mutations, vaccines, and immunity: implication of variants of concern. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 6(1), 3–4. <https://doi.org/10.1038/s41392-021-00623-2>
- Oude Munnink, B. B., Nieuwenhuijse, D. F., Stein, M., O’Toole, Á., Haverkate, M., Mollers, M., ... Hoebe, C. (2020). Rapid SARS-CoV-2 whole-genome sequencing and analysis for informed public health decision-making in the Netherlands. *Nature Medicine*, 26(9), 1405–1410. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0997-y>
- Phan, T. (2020). Genetic diversity and evolution of SARS-CoV-2. *Infection, Genetics and Evolution*, 81(February), 104260. <https://doi.org/10.1016/j.meeqid.2020.104260>
- Rahimi, A., Mirzazadeh, A., & Tavakolpour, S. (2021). Genetics and genomics of SARS-CoV-2: A review of the literature with the special focus on genetic diversity and SARS-CoV-2 genome detection. *Genomics*, 113(1P2), 1221–1232. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2020.09.059>
- Wang, C., Liu, Z., Chen, Z., Huang, X., Xu, M., He, T., & Zhang, Z. (2020). The establishment of reference sequence for SARS-CoV-2 and variation analysis. *Journal of Medical Virology*, 92(6), 667–674. <https://doi.org/10.1002/jmv.25762>
- Wang, H., Li, X., Li, T., Zhang, S., Wang, L., Wu, X., & Liu, J. (2020). The genetic sequence, origin, and diagnosis of SARS-CoV-2. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 39(9), 1629–1635. <https://doi.org/10.1007/s10096-020-03899-4>
- World Health Organization. (2021). *Genomic sequencing of SARS-CoV-2*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240018440>
- Yap, P. S. X., Tan, T. S., Chan, Y. F., Tee, K. K., Kamarulzaman, A., & Teh, C. S. J. (2020). An overview of the genetic variations of the sars-cov-2 genomes isolated in southeast asian countries. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 30(7), 962–966. <https://doi.org/10.4014/jmb.2006.06009>

Zhang, M., Li, L., Luo, M., & Liang, B. (2021). Genomic characterization and evolution of SARS-CoV-2 of a Canadian population. *PLoS ONE*, *16*(3 March), 1–14.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247799>

Zhang, Y. Z., & Holmes, E. C. (2020). A Genomic Perspective on the Origin and Emergence of SARS-CoV-2. *Cell*, *181*(2), 223–227.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.03.035>

ADAPTASI PEMBELAJARAN DI PENDIDIKAN TINGGI PASCA PANDEMI COVID 19: MEMORI, REFLEKSI, RENCANA AKSI

Yosef Wijoyo

Semua bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan, terdampak oleh pandemi COVID 19. Salah satu dampak pandemi COVID 19 di bidang pendidikan adalah dilakukannya pembelajaran secara *online* atau daring. Dengan demikian, teknologi informasi dan komunikasi menjadi tumpuan utama dalam proses pembelajaran di masa pandemi COVID 19 ini.

Proses pembelajaran daring ini dapat dikatakan diselenggarakan secara “mendadak” sebagai manajemen krisis terhadap pandemi COVID 19. Pembelajaran daring memang memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas. Namun demikian, kesiapan guru/dosen dan siswa/mahasiswa, kesiapan orang tua, kesiapan kebijakan pendidikan, pemerataan sarana dan prasarana pendidikan, pemerataan

jangkauan jaringan internet, dan berbagai hal lain menjadi permasalahan tersendiri yang perlu diselesaikan.

Semua proses pengenalan dan adaptasi pembelajaran di masa pandemi COVID 19 ini tentunya menjadi memori kolektif bersama, untuk kemudian dapat direfleksikan untuk memperoleh manfaat di masa mendatang. Ajakan Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi melalui Surat Edaran nomor 4 tahun 2021 tertanggal 13 September 2021 untuk memulai kuliah tatap muka membuat dosen harus bersiap membuat rencana aksi pembelajaran yang adaptif agar tetap dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa.

1. Awal Masa Pandemi COVID 19: Pengalaman Penulis Dalam Menyelenggarakan Pembelajaran Daring di Universitas Sanata Dharma

Pada 16 Maret 2020, pemerintah Indonesia menyatakan institusi pendidikan tinggi tidak diijinkan menyelenggarakan pembelajaran tatap muka. Penyelenggaraan pembelajaran dilakukan secara daring. Situasi tersebut dirasakan sangat mendadak. Persiapan dosen untuk melaksanakan perkuliahan secara daring boleh dikatakan sangat minimal.

Beberapa institusi pendidikan tinggi telah menggunakan *Learning Management System* (LMS) sebelum masa pandemi

COVID 19, namun belum semua perguruan tinggi menggunakannya secara optimal. Sebagai contoh, di Universitas Sanata Dharma (USD) ketika “dipaksa” oleh situasi pandemi COVID 19 banyak dosen belum merasa siap untuk menggunakan LMS. Akibatnya, proses penggunaan LMS pada awal penyelenggaraan pembelajaran daring di masa pandemi COVID 19 menemui banyak kendala. Dosen belum terbiasa menggunakan LMS sebagai suatu sarana pengelolaan pembelajaran yang dapat mengintegrasikan materi pembelajaran dalam bentuk video, media sosial, maupun berbagai jenis dokumen. Dosen juga belum terbiasa melakukan proses penilaian dengan memanfaatkan berbagai teknologi digital seperti *quiz*, *multiple choice*, *essay*, *puzzle* dan masih banyak lagi. Problem lainnya adalah kapasitas *bandwidth* yang kurang, sehingga mengakibatkan akses LMS menjadi sangat lambat dan cenderung untuk menjadi *down*. Situasi – situasi demikian membuat dosen dan mahasiswa merasa frustrasi.

Awal April 2020 adalah waktu pelaksanaan Ujian Tengah Semester (UTS) di USD. Waktu selama 10 hari tersebut mayoritas dipakai para dosen di USD untuk menyiapkan perkuliahan daring. Penggunaan LMS mulai

ditata dan menjadi sarana untuk mengunggah materi dan bahan diskusi dengan mahasiswa secara daring. Namun dalam masa ini penggunaan LMS masih belum atraktif dan kurang menggugah minat belajar mahasiswa, karena mayoritas dosen hanya mengunggah dokumen materi pembelajaran, misalnya berupa *power point presentation* (ppt). Dokumen – dokumen tersebut dapat diibaratkan sebuah “film bisu” dalam sebuah bioskop mewah yang bernama “LMS”. Hal ini membuat banyak mahasiswa merasa tidak mendapatkan proses pembelajaran yang semestinya. Kondisi ini tidak hanya terjadi di Indonesia, bahkan di lingkup ASEAN pun, juga mengalami kondisi yang sama pada awal masa pandemi (Ernawati, Kristianto and Wijoyo, 2021; Nik Mohamed *et al.*, 2021).

Diskusi kelas melalui *Whatsapp Group* (WAG) menjadi pilihan ketika *bandwidth* yang terbatas, sehingga diskusi secara daring di LMS terhambat. Namun diskusi di WAG ini juga dirasakan kurang efektif, karena membutuhkan waktu untuk mencermati semua percakapan agar memahami alur dan arah diskusi.

Mahasiswa kurang termotivasi ketika membaca dokumen *power point presentation* yang diunduh dari LMS atau berdiskusi di WAG. Hal ini karena mereka hanya yang

diakses hanya berupa visual. Mahasiswa tampaknya memerlukan akses audio untuk meningkatkan minat dalam memahami materi. Kebutuhan tersebut ditangkap sebagai peluang untuk menyajikan dokumen *power point presentation* yang dilengkapi dengan narasi verbal. Dokumen ini kemudian diunggah di platform digital *YouTube* dalam bentuk video. Pengunggahan model video di *YouTube* ini selain menggugah ketertarikan mahasiswa juga sangat bermanfaat karena dapat digunakan untuk sarana belajar sewaktu-waktu dan untuk repetisi sebagai upaya belajar yang mendalam (Department of Business Management, Faculty of Economic and Management Sciences, University of the Free State, MaziririET@ufs.ac.za *et al.*, 2020).

Bulan Mei 2020 adalah bulan terakhir dalam semester genap tahun ajaran 2019/2020 di USD. Pada masa ini di USD mulai dilakukan upaya peningkatan metode pembelajaran daring. Materi pembelajaran diunggah di LMS. Perkuliahan daring secara sinkronus (*real time*) mulai dilakukan melalui berbagai pilihan platform seperti *MS Team*, *Webex*, *Zoom*. Untuk mata kuliah 2 SKS, perkuliahan daring sinkronus dilakukan selama 60 menit dan dilanjutkan diskusi melalui WAG selama 40 menit. Pada waktu itu penulis memberikan

tanggapan terhadap hasil diskusi dengan mahasiswa melalui *YouTube channel*, dengan nama *Pharmacy Education Series*. Penulis menampilkan beberapa materi berikut:

- 1) *Review PBL home pharmacy care* untuk mahasiswa Prodi Profesi Apoteker (PSPA). Materi tersebut terdokumentasi pada tautan <https://www.YouTube.com/watch?v=xBNJSdFzw-8&t=60s>
- 2) Materi tentang pembuatan kuesioner bagi mahasiswa S2. Materi tersebut dapat diakses melalui tautan <https://www.YouTube.com/watch?v=OwORMtoJec8&t=62s>
- 3) Materi tentang Pelayanan Informasi Obat (PIO) bagi mahasiswa S1. Materi ini dapat dilihat melalui tautan https://www.YouTube.com/watch?v=5LVggPohN_s&t=126s

Berdasarkan pengalaman awal dalam perkuliahan daring ini, penulis dan mahasiswa melakukan refleksi bersama di akhir pertemuan perkuliahan. Hasil refleksi secara singkat tersaji di Tabel 1.

**Tabel 1. Refleksi dosen dan mahasiswa Fakultas
Farmasi USD**

Dosen	Mahasiswa
Kesulitan mengakses dan mengaktifkan pembelajaran melalui LMS karena sering tidak dapat diakses dengan lancar pada waktu jam kuliah tertentu (jam 07.00-11.00)	Penggunaan LMS tidak efektif karena sering sekali gagal akses atau <i>down</i>
Berusaha cepat beradaptasi dalam memanfaatkan fasilitas dan platform daring yang tersedia (LMS, WA, <i>YouTube</i> , <i>Webex</i> , <i>Zoom</i>)	Penggunaan <i>video conference</i> (<i>Zoom</i> , <i>Webex</i>) secara sinkronous dirasa memberatkan karena menyebabkan boros kuota data internet
Merasa tidak yakin bahwa mahasiswa mampu menguasai materi yang diajarkan	Penjelasan melalui video yang di- <i>upload</i> di <i>YouTube channel</i> milik dosen memudahkan untuk belajar
	Forum diskusi di LMS cukup baik untuk meningkatkan pengetahuan dan membangun aktivitas belajar mahasiswa

	Pengunggahan performa mahasiswa dalam bentuk video membuat mahasiswa menjadi kreatif dan bersemangat dalam memberikan karya terbaik
--	---

Dalam menanggapi situasi dan pengalaman proses pembelajaran pada awal masa pandemi COVID 19, USD berkomitmen meningkatkan kapasitas *bandwidth*. Dengan demikian diharapkan kendala akses LMS dapat teratasi.

Penyelenggaraan pembelajaran daring nampaknya harus dilakukan sebagai satu-satunya cara. Dengan demikian, upaya urgensi yang perlu dilakukan oleh dosen, yaitu:

- 1) Mampu menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Sebagai contoh, mampu memahami mekanisme dan penggunaan LMS, serta memberdayakan *YouTube channel* yang telah dimiliki.
- 2) Melakukan adaptasi terhadap metode pembelajaran daring. Persiapan dosen ini menurut Suryaman *et al.*, (2020) merupakan kondisi paling realistis yang bisa dilakukan untuk segera beradaptasi agar tetap dapat melakukan pembelajaran yang bermakna bagi mahasiswa.

2. Adaptasi Metode Pembelajaran di Masa Pandemi COVID 19

Bulan Juni sampai Agustus 2020 merupakan masa Ujian Akhir Semester (UAS) serta peralihan semester di USD. Semua dosen berusaha menyiapkan proses pembelajaran secara daring dengan lebih baik. Penulis dan tim juga mengembangkan pembelajaran daring untuk mata kuliah PIO. Kegiatan ini dilaksanakan melalui skema penelitian yang didanai LPPM USD (017/Penel./LPPM-USD/II/2020). Persetujuan kelaikan etik penelitian telah diperoleh dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Respati (179.3/FIKES/PL/VIII/2020).

Salah satu metode yang dapat diadaptasi untuk penyelenggaraan pembelajaran di masa pandemi COVID 19 yaitu *flipped classroom*. Tahapan pelaksanaan *flipped classroom* terdiri dari tiga proses yaitu *concept exploration*, *meaning making*, dan *demonstration/application*. Aktivitas pembelajaran dengan metode *flipped classroom* tersaji di Tabel 2.

Tabel 2. Tahapan implementasi metode *Flipped classroom* ((Ghanavati, 2019; Lyons, Christopoulos and Brock, 2020)

Tahapan	Pengisian LMS	Aktivitas pembelajaran
<i>Concept exploration</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Video/audio recording,</i> • <i>content rich websites,</i> • <i>simulation,</i> • <i>readings</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan persiapan pembelajaran sebelum melakukan pertemuan dalam kelas. • Persiapan dilakukan dengan mengeksplorasi berbagai konsep yang akan didiskusikan dalam pertemuan dalam kelas. • Prinsip belajar yang digunakan yaitu <i>self-directed learning (SDL)</i>. • Aktivitas SDL memberi tantangan bagi mahasiswa untuk mengatasi problem pembelajaran serta memahami kebutuhan dalam belajar mereka. • Aktivitas SDL diharapkan menciptakan

		kesempatan bagi mahasiswa untuk berperan aktif dalam pertemuan di kelas (Ghanavati, 2019)
<i>Meaning making</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>case-based presentation</i> • <i>online discussion,</i> • <i>formative assessment (quiz),</i> • <i>reflective podcast (student)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan <i>brainstorming</i>, diskusi kelas maupun <i>problem-solving</i> pada materi belajar yang telah mereka persiapkan sebelumnya, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam (Ghanavati, 2019) . • Dosen menjadi fasilitator dalam tahapan ini. Metode belajar yang digunakan yaitu <i>small group discussion</i>. • Proses interaktif yang terjadi dapat disampaikan secara sinkronus maupun asinkronus (Lyons, Christopoulos and Brock, 2020)

<i>Demonstration/application</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Project-based,</i> • <i>role play,</i> • <i>experiment,</i> • <i>problem-based learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa melakukan penerapan hasil diskusi atau dikenal dengan <i>produce knowledge</i>, melalui unjuk performa dalam sebuah kegiatan.
----------------------------------	---	---

3. Persiapan Pembelajaran Daring

a. Persiapan dosen

Untuk melakukan pembelajaran di masa pandemi dengan cara daring, dosen memerlukan kesiapan dalam (1) mempersiapkan materi pembelajaran dan mengunggahnya di LMS, (2) mampu mengoperasikan fasilitas *video conference* seperti *Zoom*, *Webex* ataupun *MS Team*. Untuk dapat melakukan kedua hal tersebut, dosen dapat belajar secara mandiri atau mengikuti pelatihan yang diselenggarakan Universitas masing-masing. Universitas wajib menyediakan koneksi internet yang stabil dan kuat. Universitas wajib melakukan pelatihan bagi dosen agar mampu melakukan pembelajaran secara *online* baik secara sinkronus maupun asinkronus (Nik Mohamed *et al.*, 2021).

Asosiasi Pendidikan Tinggi Farmasi (APTFI) memberikan dukungan terhadap penyiapan para dosen di PTF dengan mengadakan lomba pembelajaran daring bagi dosen. Kegiatan ini bertujuan berbagi pengalaman dalam pembelajaran bagi segenap dosen di bidang farmasi (Ernawati, Kristianto and Wijoyo, 2021). Penguasaan aspek TIK sangat penting bagi dosen dalam mempersiapkan pembelajaran secara daring (Zalat, Hamed and Bolbol, 2021).

Mempersiapkan materi pembelajaran atau Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dalam konteks pembelajaran daring tentunya dilakukan melalui LMS. Penyiapan RPS yang dapat diakses oleh mahasiswa di LMS memiliki manfaat, antara lain (Metts, 1995d):

- 1) memberikan gambaran utuh tentang jalannya proses pembelajaran selama satu semester
- 2) meningkatkan motivasi mahasiswa untuk menjalani proses pembelajaran, dengan memberikan contoh-contoh konkret aplikasi keilmuan di masyarakat serta cara penguasaan materi tersebut melalui berbagai kasus atau *project* yang akan dilakukan

- 3) memberikan informasi kepada mahasiswa tentang bagaimana cara menguasai pengetahuan melalui berbagai sumber informasi yang tersedia
- 4) memberikan informasi tentang titik-titik penting selama proses pembelajaran yang patut untuk menjadi perhatian peserta didik

Dalam mempersiapkan pembelajaran daring dosen harus mampu mengelola fasilitas di LMS secara mandiri, setidaknya untuk fitur penting berikut:

- 1) informasi umum (berisi tentang presensi, tautan platform dan materi kuliah, metode belajar dll)
- 2) unggah materi pembelajaran, baik berupa *power point*, artikel jurnal, maupun borang tugas dalam file atau folder, yang bisa menjadi referensi awal bagi mahasiswa sebelum memulai perkuliahan
- 3) mengaktifkan *external tool* atau *URL* untuk menunjukkan tautan video untuk belajar mahasiswa
- 4) fasilitas *chat* untuk melakukan diskusi secara *online*
- 5) *assignment* untuk evaluasi pembelajaran, antara lain *True-False*, *MCQ*, *quiz*, esai, menjodohkan, dll.

Dalam penggunaan platform belajar secara daring, misalnya dengan *Zoom meeting*, hal-hal yang harus dikuasai secara mandiri oleh dosen, antara lain:

- 1) mengganti akun sebagai *host*,
- 2) mengaktifkan mahasiswa sebagai *co-host*,
- 3) melakukan *share screen* materi pembelajaran,
- 4) membuat *breakout room*,
- 5) melakukan *recording*,
- 6) mengaktifkan *chat* untuk sarana diskusi,
- 7) membuat pertanyaan diskusi melalui aktivasi *polls*,
- 8) melakukan *video conference* dengan *Zoom* sekaligus *live streaming* di *facebook* maupun *YouTube* (bila perlu)

Persiapan lain yang dibutuhkan yaitu dosen wajib mencoba menggunakan fasilitas *social media* antara lain *YouTube*, *Instagram*, *Facebook* sebagai sarana pembelajaran. *YouTube* merupakan salah satu pilihan yang banyak dipakai oleh dosen. Untuk dapat menggunakan *YouTube channel*, seorang dosen harus menyiapkan hal-hal sebagai berikut: (1) memiliki akun *gmail* dan *YouTube channel*, (2) mampu melakukan perekaman mandiri untuk materi pembelajaran yang diajarkan, (3) mampu melakukan *upload* video dengan

durasi maksimal 15 menit, apabila lebih dari waktu tersebut, maka harus melakukan aktivasi lanjutan di *YouTube channel* tersebut.

b. Persiapan mahasiswa

Mahasiswa juga harus melakukan persiapan untuk mengikuti pembelajaran daring. Persiapan yang dilakukan oleh mahasiswa setidaknya:

- 1) memahami tentang LMS,
- 2) menggunakan LMS sebagai sarana untuk belajar mandiri untuk persiapan kuliah,
- 3) belajar untuk melakukan *upload* dan *download* materi melalui LMS
- 4) mengerjakan tugas, ujian melalui sarana LMS.

Mahasiswa juga perlu mempersiapkan koneksi internet yang stabil, melalui pergantian provider internet yang paling baik dalam hal penyiapan kapasitas *bandwidth*. Hal ini diperlukan, mengingat salah satu kendala dalam pembelajaran *online* bagi mahasiswa yaitu akses internet ((Ernawati, Kristianto and Wijoyo, 2021; Zalat, Hamed and Bolbol, 2021)

Berdasarkan uraian di atas, berikut contoh pengalaman penulis dalam mempersiapkan pembelajaran melalui LMS di

program studi S1 Farmasi dan PSPA USD, yang tersaji pada Gambar 1 dan 2.

9/28/21, 7:49 PM Course: Pelayanan Informasi Obat B (FAR U2020/2021)-NEW

EVIDENCE based MEDICINE

- [Presensi pertemuan III](#) Edit
- [Presensi pertemuan IV](#) Edit
- [Tumbelaka_Evidence based Medicine](#) Updated 27/09/20, 12:35 Edit
- [Karen_Drug Information Resources](#) Updated 27/09/20, 12:19 Edit
- [Introduction to EBIM](#) Edit
- [Drug Information Resources](#) Edit
- [Materi kuliah 3](#) Updated 27/09/20, 11:37 Edit

[Add an activity or resource](#)

REVIEW PENGGUNAAN OBAT

- [Presensi pertemuan V](#) Edit
- [Presensi pertemuan VI](#) Edit
- [Gugalis_dkk_citug_utilization_review_BMC_Journal](#) Updated 28/09/20, 13:31 Edit
- [UPLoad TUGAS CRITICAL APPRAISAL](#) Edit

Paling lambat diupload 10 Oktober 2020 jam 15.00

[Add an activity or resource](#)

ANALISIS KRITIS INFORMASI OBAT DALAM BENTUK IKLAN

- [Presensi pertemuan VII](#) Edit
- [Iklan Obat di TV](#) Updated 27/08/20, 10:18 Edit
- [Iklan Obat dan Sikap Masyarakat](#) Updated 27/08/20, 10:32 Edit

[Add an activity or resource](#)

UJIAN TENGAH SEMESTER

- [UPLoAD HASIL UTS](#) Edit

[Add an activity or resource](#)

Standar Prosedur Operasional Implementasi PIO

- [Presensi pertemuan VIII](#) Edit
- [Presensi pertemuan IX](#) Edit
- [Cjebatu_dkk_Drug Information Service](#) Updated 27/09/20, 13:56 Edit
- [Materi Kuliah 1](#) Updated 23/07/20, 09:38 Edit
- [Standar praktik PIO](#) Updated 23/07/20, 09:38 Edit
- [Analisis Jurnal](#) Edit

<https://bolsajar.usd.ac.id/course/view.php?id=8548> 2/4

Gambar 1. Contoh LMS Mata Kuliah PIO

[Studi Kelayakan \(Feasibility Study\)](#) Uploaded 5/02/21, 10:27

Materi review studi kelayakan dari pak Jaman

[Sikring farmasi klinik dan swamedikasi](#) Uploaded 5/02/21, 10:29

Materi review dari pak Yosef

[Layanan home pharmacy care](#) Uploaded 5/02/21, 10:31

Materi review dari pak Yosef

[RPS MPK Komunitas](#) Uploaded 5/02/21, 10:31

PBL-1 : PELAYANAN RESEP DAN SWAMEDIKASI

PBL-1 terdiri dari 1 soal pemacu, yang dikerjakan dalam 3 pertemuan.

Pertemuan ke-1 dan 2 yaitu Senin (15 Februari 2021) dan Kamis (18 Februari 2021) jam 07.00-08.40

Pertemuan ke-3 yaitu Senin (22 Februari 2021) jam 07.00 - 10.40

[Symptoms in Pharmacy a Guide](#) Uploaded 27/01/20, 08:20

[DRUG RELATED PROBLEMS](#)

Video ini mohon dilihat secara penuh

[ABC hypertension](#) Uploaded 6/09/20, 20:54

[hypertensionhaspharm](#) Uploaded 6/09/20, 20:57

[UPLOAD FORM PBL PERTEMUAN KE-1](#)

Silakan upload hasil form PBL pertemuan ke-1 di sini. Setiap kelompok hanya 1 saja. Format penamaan file (nama kelompok)_PBL_pertemuan ke-1

[UPLOAD FORM PBL PERTEMUAN ke-2](#)

[UPLOAD MAKALAH HASIL PBL-1](#)

[FORM PBL MAHASISWA](#) Uploaded 14/02/21, 17:49

Tuliskan hasil diskusi kelompok untuk setiap pertemuan PBL di form ini, kemudian upload di tempat yang telah disediakan

PBL-2 : HOME PHARMACY CARE

PBL-2 terdiri dari 1 soal pemacu, yang dikerjakan dalam 3 pertemuan.

Pertemuan ke-1 dan 2 yaitu Senin (1 Maret 2021) dan Kamis (4 Maret 2021) jam 07.00-08.40

Pertemuan ke-3 yaitu Senin (8 Maret 2021) jam 07.00 - 10.40

[MTM Pharmacy Practice](#) Uploaded 27/08/20, 08:19

[PCNE DRUG RELATED PROBLEMS](#)

Video tentang Drug Related Problems versi PCNE B.01 mohon dilihat secara penuh

[PEMBUATAN SKENARIO KONGELING APOTEKER-PASIHEN TENTANG OBAT DM](#)

Mohon video ini ditonton secara penuh

[DRUG INFORMATION RESOURCES](#)

<https://belajar.usd.ac.id/course/view.php?id=13881>

Gambar 2. Contoh LMS mata kuliah Manajemen Pelayanan Kefarmasian di Komunitas, materi PBL 1 dan 2

Berdasarkan Gambar 1, semua materi pembelajaran telah diunggah untuk dipelajari oleh mahasiswa sebelum kuliah. Mayoritas dokumen berupa artikel jurnal dan dokumen ppt. Khusus untuk materi *Evidence-based Medicine* (EBM), diberikan pula tautan *YouTube* untuk dapat dipelajari oleh mahasiswa. Pengisian LMS tersebut mengacu pada metode *flipped classroom*. Materi pembelajaran tersebut merupakan tahapan *concept exploration*, yaitu mahasiswa menyiapkan diri untuk pembelajaran. Persiapan dilakukan secara mandiri atau kelompok.

Untuk Gambar 2, pengisian LMS tidak jauh berbeda dengan pengisian pada Gambar 1, namun perbedaannya pada metode belajar yang digunakan. Pada pengisian LMS mata kuliah MPK Komunitas, metode pembelajaran bagi mahasiswa sudah ditetapkan yaitu dengan melakukan *flipped classroom*. Untuk tahapan *concept exploration*, dilakukan dengan mempelajari artikel dan video *YouTube* yang sudah diunggah. Tahapan *meaning making* dilakukan dengan mendiskusikan soal pemicu PBL yang diberikan saat pembelajaran sinkronus, didiskusikan dalam kelompok di *breakout room* selama 40 menit. Hasil diskusi disampaikan per kelompok dengan total waktu 45 menit, diikuti dengan

umpan balik dari dosen. Tahapan ini dilakukan dalam 2 pertemuan. Tahap terakhir yaitu *demonstration/application*. Tahap ini dilakukan dengan presentasi *action plan* dari hasil *problem solving* pada pertemuan sebelumnya.

Melalui persiapan perkuliahan di LMS, dosen telah mempersiapkan mahasiswa untuk dapat melakukan pembelajaran secara efisien dan efektif. Melalui LMS sebenarnya telah terjadi proses komunikasi pada komunitas pembelajar. Dengan melakukan penyusunan materi melalui LMS sejatinya seorang dosen memulai proses pembelajarannya dengan berfokus pada diri mahasiswa (*student centered learning*). Proses ini dapat terjadi dengan cara memahami sebanyak mungkin konteks yang melingkupi siswa sebagai subjek yang akan ditantang, didorong, dan didukung untuk mencapai perkembangan pribadi yang utuh. Integrasi informasi awal yang harus dipelajari mahasiswa melalui artikel jurnal, video, animasi yang semua tersedia dalam internet, akan memicu kemampuan *self-directed learning* bagi mahasiswa (Zainuddin and Keumala, 2018).

4. Implementasi Pembelajaran Daring

Perkuliahan tatap muka di kelas sewaktu luring pada saat pandemi COVID 19 dilakukan secara daring. Untuk itu

terdapat dua cara yang dapat dilakukan yaitu secara sinkronus dan asinkronus. Perkuliahan secara sinkronus menggunakan sarana *video conference* seperti *Zoom* ataupun *Google Meet*. Asinkronus dapat menggunakan *YouTube channel*. Perguruan tinggi biasanya menetapkan aturan penggunaan fasilitas *Zoom* secara sinkronus sebanyak maksimal 50% dari waktu pertemuan, dan waktu selanjutnya dialokasikan untuk diskusi atau pemberian tugas pada mahasiswa secara asinkronus.

a. Pembelajaran sinkronus

Salah satu problem yang muncul dalam perkuliahan daring secara sinkronus yaitu mahasiswa kurang aktif berdiskusi. Untuk itu diperlukan berbagai cara agar mahasiswa termotivasi untuk berperan aktif dalam berdiskusi. Terdapat tiga cara yang penulis lakukan yaitu: (1) menggunakan aplikasi *mentimeter*; (2) diskusi kelompok dalam *breakout room*; (3) meminta mahasiswa menuliskan pertanyaan melalui *chat*.

Penggunaan *mentimeter*

Perkuliahan daring menyebabkan interaksi dosen dan mahasiswa harus melalui media *video conference* seperti *Zoom* atau *Google Meet*. Hal ini berbeda dengan perkuliahan luring, yang setiap *gesture* dan komunikasi non-verbal dapat

teramati dengan baik, sehingga memicu proses komunikasi maupun diskusi yang lebih baik (Suryaman *et al.*, 2020). Perkuliahan melalui *Zoom* menyebabkan dosen tidak dapat selalu memantau ekspresi maupun *gesture* mahasiswa. Mayoritas mahasiswa memiliki kebiasaan melakukan *off camera*, dengan berbagai alasan seperti penghematan kuota, koneksi internet yang tidak stabil, dll. Kedua alasan ini dapatlah diterima, sehingga upaya untuk mengaktifkan proses diskusi selama perkuliahan merupakan hal penting yang wajib untuk dilakukan (Nik Mohamed *et al.*, 2021; Suryaman *et al.*, 2020)

Pertanyaan-pertanyaan dari dosen akan memicu pemikiran kritis dari mahasiswa sehingga proses diskusi akan berjalan dengan baik. Adapun cara yang dapat dilakukan adalah: (1) untuk mengaktifkan informasi umum, dosen dapat melakukan *brainstorming* maupun *open ended question*; (2) untuk memicu pemikiran tingkat tinggi (*high order thinking*), dosen dapat memulai dengan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat *low order thinking* pada tingkat mengingat, memahami ataupun penerapan. Kata-kata tanya yang dominan digunakan antara lain *what*, *why*, dan *how*. Semua

pertanyaan model ini dapat difasilitasi menggunakan aplikasi mentimeter (Tofade, Elsner and Haines, 2013).

Salah satu aplikasi yang penulis gunakan yaitu menggunakan aplikasi mentimeter (versi gratis). Aplikasi gratis ini memang memiliki fitur yang minimalis, namun pengalaman dalam 1 tahun terakhir, penggunaan aplikasi ini dan/atau kombinasi dengan ppt, sudah bisa memicu diskusi aktif dengan mahasiswa. Melalui pertanyaan yang disampaikan dalam aplikasi tersebut, seorang dosen bisa meminta mahasiswa untuk memberikan tanggapan. Pembahasan maupun diskusi interaktif dilakukan berdasarkan tanggapan tersebut. Sebagai contoh penggunaannya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Ekplorasi jawaban mahasiswa pada perkuliahan PIO dengan mentimeter

Pada Gambar 3, dari 27 mahasiswa dalam kelas, terdapat 18 mahasiswa yang berpartisipasi dalam memberikan jawaban pertanyaan “Apa yang menjadi isi dari bagian Metode Penelitian pada artikel jurnal?”. Jawaban mereka bervariasi berdasarkan artikel jurnal yang pada saat tersebut sedang mereka baca selama kuliah berlangsung. Dari sejumlah jawaban tersebut, ada beberapa yang dipilih untuk dibahas, sehingga memicu diskusi aktif mahasiswa. Aktivitas melalui aplikasi ini merupakan bentuk baru dalam diskusi interaktif dengan penggunaan *online learning*. Penggunaan aplikasi ini mampu meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar, meningkatkan respon tanggapan terhadap suatu problem yang disampaikan dosen serta terjadi diskusi aktif antara dosen-mahasiswa maupun antar mahasiswa (Mayhew *et al.*, 2020).

Penggunaan *breakout room* (BR)

Penggunaan BR dalam diskusi kelompok cukup efektif untuk memfasilitasi mahasiswa melakukan diskusi dalam kelompok masing-masing. Untuk menjamin efektivitas diskusi, dosen harus memberikan tugas yang jelas berikut form pelaporan hasil diskusi kelompok tersebut. Dalam perkuliahan selama 100 menit, diskusi dalam BR dapat dialokasikan selama 45 menit. Setelah itu, mahasiswa kembali

ke *main room* untuk melaporkan temuan hasil diskusi dan mendapatkan umpan balik oleh dosen. Hasil diskusi kemudian disempurnakan di luar jam pertemuan dan dikumpulkan kembali ke dosen melalui LMS atau *email*. Penggunaan BR ini meningkatkan kolaborasi serta interaksi dosen dan mahasiswa, memberdayakan mahasiswa untuk lebih banyak bertanya ataupun memberikan tanggapan, dan meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa (Chandler, 2016).

Pertanyaan melalui *chat*

Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran melalui presentasi suatu topik atau pembahasan studi kasus merupakan hal rutin yang dilakukan. Salah satu kendala dalam perkuliahan daring melalui aktivitas presentasi ini yaitu memancing diskusi aktif mahasiswa melalui pertanyaan secara langsung. Berdasarkan pengalaman penulis, ketika sesi pertanyaan langsung dibuka, tercatat hanya 2 sampai 3 pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa. Salah satu solusi yaitu mahasiswa diminta menuliskan pertanyaan pada fitur *chat* pada *Zoom* sewaktu suatu kelompok sedang melakukan presentasi. Cara ini terbukti efektif karena jumlah pertanyaan dalam diskusi bisa menjadi 10 sampai 15 pertanyaan dan dapat dijawab secara langsung oleh anggota kelompok

penyaji. Hasil tanya jawab tersebut kemudian didokumentasikan, dikumpulkan ke ketua kelas dan dibagikan kepada seluruh mahasiswa yang mengikuti perkuliahan tersebut.



Gambar 4. Contoh pertanyaan melalui chat Zoom pada kuliah MPK Komunitas

b. Pembelajaran asinkronus

Perkuliahan daring ini dapat dijalankan secara sinkronus dan asinkronus. Kuliah asinkronus ini merupakan perkuliahan tidak langsung, yaitu dosen memberikan materi kuliah berupa

rekaman yang kemudian dibagikan melalui media sosial seperti *YouTube*. Cara asinkronus ini dapat dipilih apabila dosen tidak dapat melakukan perkuliahan secara langsung melalui *Zoom* atau *Google Meet*. Alternatif perkuliahan ini juga dapat dipakai sebagai unjuk performa mahasiswa, misalnya melakukan *role play* atau simulasi suatu keterampilan. Untuk cara pembelajaran ini biasanya dosen atau mahasiswa menggunakan *YouTube saluran* untuk mengunggah videonya. Beberapa pengalaman penulis dalam melakukan pembelajaran asinkronus ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk pembelajaran ini yang materi rekamannya diunggah di *YouTube*, diperoleh pengalaman yaitu mahasiswa cenderung tidak pernah secara penuh melihat video dari dosennya. Untuk video dengan durasi 15-20 menit, maka mahasiswa akan melihat secara penuh; namun untuk video dengan durasi di atas 30 menit, maka waktu tonton mahasiswa hanya berkisar 30-50% saja dari waktu total rekaman tersebut.
- 2) Bentuk pembelajaran ini cukup baik untuk menunjukkan performa mahasiswa dalam

menunjukkan penguasaan keterampilannya. Beberapa materi praktikum PIO yang berupa simulasi tentang sebuah rapat maupun interaksi antara dokter dan apoteker telah dilakukan dengan baik dan dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari suatu materi dengan lebih mendalam.

- 3) Penggunaan video rekaman performa mahasiswa dapat pula digunakan sebagai sarana interaksi pembelajaran dengan mahasiswa lain. Sebagai contoh mahasiswa semester 7 membuat video tentang penggunaan alat kesehatan khusus (*special device*) dan mahasiswa semester 1 ditugaskan untuk melihat video dan memberikan pertanyaan dalam kolom komentar. Interaksi dalam kolom komentar tersebut, memicu adanya tanya jawab antar mahasiswa. Contoh dapat dilihat di tautan YouTube berikut: <https://www.YouTube.com/watch?v=Pvts41r3L9M&t=795s> tentang DAGUSIBU Swinghaler. Tabel 2 adalah contoh tanya jawab antar mahasiswa presenter (semester 7) dan mahasiswa semester 1.

Variasi dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa dosen telah memfasilitasi dan memoderasi proses

pembelajaran agar mahasiswa aktif, tidak hanya sekedar penyampaian pengetahuan secara pasif. Hal ini akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif, yang membuat situasi pembelajaran menjadi menyenangkan, sehingga memungkinkan mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya (Collins, 2008; Hayes, 2006)

Tabel 2. Contoh tanya jawab antar mahasiswa dalam kolom komentar pada *YouTube channel*

Tanya

Anastasia Prajwalita A

10 bulan yang lalu (diedit)

Saya Anastasia Prajwalita (20-032) dari kelas A kelompok 3 izin bertanya terkait swinghaler. Mengapa swinghaler tersebut tidak diperbolehkan untuk dilubangi maupun dibakar? Lalu jika hal tersebut dilakukan efek apa yang dapat ditimbulkan? Terima kasih

Jawab

Dwi Putri Kusuma Dewi

10 bulan yang lalu

Halo Anastasia, terima kasih atas pertanyaannya. Saya Kusuma akan membantu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Di dalam Swinghaler ini mengandung Dry-powdered Inhaler yang akan dikeluarkan dalam bentuk aerosol. Pada kemasan suatu

bentuk sediaan Swinghaler, kemasan tersebut memiliki tekanan tersendiri. Bila ditusuk/dibakar maka bisa saja terdapat perbedaan tekanan dengan udara luar sehingga dapat menyebabkan ledakan. Hal tersebut tentunya berbahaya. Maka dari itu, sebaiknya Swinghaler yang telah kosong tidak dibakar maupun ditusuk. Semoga jawaban saya bisa menjawab pertanyaan yang diberikan. Apabila ada pertanyaan lain, silakan untuk langsung bertanya.

Tanya

Julius Andre Lesmana

10 bulan yang lalu

saya julius andrye dari kelas A 20 kelompok 3 dengan NIM 208114028 penyampaian kak sudah baik dalam video ini, tapi saya mau bertanya kak. apa yang terjadi jika salep mata tidak di simpan pada suhu yang di sarankan tersebut dan jika ttp di gunakan apa efeknya? terimakasih kak.

Jawab

Dwi Putri Kusuma Dewi

10 bulan yang lalu

Halo Julius, terima kasih untuk pertanyaannya Saya Kusuma akan membantu menjawab pertanyaan yang diberikan. Jika salep mata tidak disimpan pada suhu yang disarankan maka hal yang dapat terjadi adalah perubahan stabilitas obat, bisa dari segi fisik maupun kimianya. Apabila terjadi perubahan stabilitas tentu obat tersebut tidak bisa memberikan efek terapi yang maksimal. Oleh karena itu, perlu kita tekankan informasi

mengenai cara penyimpanan kepada pasien agar hal-hal yang tidak diinginkan dapat dihindari Sekian jawaban dari saya, semoga membantu. Bila ada yang masih ingin ditanyakan dipersilahkan untuk bertanya kembali. Terima kasih

5. Evaluasi Pembelajaran

Jenis evaluasi yang disediakan di LMS sehingga bisa dilakukan secara daring antara lain pemberian materi *quiz* (*true-false, MCQ, games*), tes tertulis (*essay*). Semua tes tersebut merupakan tes untuk evaluasi pengetahuan. Keuntungannya bisa dilakukan pada waktu yang telah ditentukan dan tidak memerlukan pengawasan dari dosen selama pengerjaannya.

Untuk evaluasi performa atau *skill-based test* penulis memiliki pengalaman dalam menyelenggarakan uji performa mahasiswa dalam format OSCE, khusus untuk mata kuliah PIO. Untuk bisa menyelenggarakan ujian skill test ini dibutuhkan interaksi beberapa fasilitas berbasis teknologi informasi. Fasilitas yang dibutuhkan yaitu *video conference* (*Zoom* atau *Google Meet*), HP sebagai *cctv*, *google drive* untuk sarana *download* atau *upload* soal/jawaban soal. Mahasiswa antusias dengan penyelenggaraan model evaluasi

ini, karena mereka berkesempatan untuk menerapkan pengetahuan yang telah mereka peroleh. Sebaliknya, kesibukan yang dialami oleh dosen serta panitia ujian sungguh luar biasa dalam hal menyiapkan dan memvalidasi soal, uji coba, serta waktu ujian yang di luar jam kerja.

Nilai positif evaluasi performa dengan menggunakan metode OSCE ini yaitu: (1) memberikan kesempatan mahasiswa untuk menerapkan kemampuan komunikasi efektif maupun komunikasi terapan, (2) melatih kepercayaan diri dalam berhadapan dengan pasien, (3) melatih kemampuan *problem solving* secara *real-time* (Persky and McLaughlin, 2017). Adapun kekurangan yang terjadi dalam ujian dengan model OSCE daring ini yaitu: (1) gangguan koneksi internet, (2) terdapat kebocoran soal yang dilakukan beberapa mahasiswa.

6. Refleksi

Selama masa adaptasi di masa pandemi COVID 19 ini ketiga tahapan pembelajaran yaitu persiapan, implementasi, dan evaluasi telah dilakukan. Banyak hal yang dapat dipelajari dalam ketiga tahapan tersebut, antara lain:

- 1) Dalam mempersiapkan proses pembelajaran melalui pengisian materi di LMS, seorang dosen harus mampu

mengintegrasikan antara artikel jurnal, materi ppt, video, animasi, baik yang diperoleh melalui internet maupun *YouTube channel* maupun video buatan sendiri (Suryaman *et al.*, 2020). Dalam hal pemilihan video, diperlukan waktu yang cukup panjang, mengingat video yang akan dipilih sebagai materi pembelajaran harus dilihat terlebih dahulu dan diseleksi kesesuaiannya. Selain itu durasi video dan kekiniannya juga menjadi pertimbangan berikutnya. Dalam pemilihan artikel jurnal, harus disertakan juga tautan tempat akses artikel tersebut, untuk memudahkan mahasiswa dalam menemukan jurnal tersebut.

- 2) Bagi mahasiswa, kemampuan untuk menggunakan LMS ini amat penting, terutama dalam mendukung proses persiapan menjelang perkuliahan. Dosen biasanya sudah mengunggah materi pembelajaran yang diperlukan selama kuliah dan materi ini sebaiknya telah diakses dan dipelajari mahasiswa sebelum perkuliahan dilakukan. Dengan melakukan persiapan sebelum kuliah, maka kemampuan *self-directed learning* mahasiswa akan meningkat. Dengan

kemampuan belajar mandiri yang meningkat maka proses menuju *long-life learner* menjadi lebih mudah (Suwannaprom *et al.*, 2020)

- 3) Mengenal fasilitas *video conference* (misalnya: *Zoom*, *Google Meet*) merupakan hal penting untuk dapat mempergunakan seluruh fasilitasnya dengan benar serta dapat mengatasi berbagai kemungkinan masalah dalam penggunaannya. Melalui fasilitas ini, seorang dosen akan dapat mengaktifkan diskusi mahasiswa (melalui *breakout room*, *chat*), serta melakukan evaluasi diri dalam pembelajaran dengan melihat kembali hasil rekaman selama pembelajaran berlangsung.
- 4) Penggunaan aplikasi *mentimeter* terbukti mampu mengaktifkan mahasiswa untuk memberikan pendapat selama perkuliahan. Penulisan pendapat secara tertulis dan tertayangkan secara *live* menyebabkan diskusi menjadi “hidup” dan menjadi sarana belajar bersama antar mahasiswa (Mayhew *et al.*, 2020). Kegiatan ini merupakan pembelajaran aktif yang mampu mengintegrasikan aspek kognitif dan afektif, baik yang dilakukan secara langsung maupun tidak langsung.

Penggunaan mentimeter ini merupakan contoh kegiatan yang bersifat langsung dalam bentuk diskusi. Kegiatan ini akan memberikan pengaruh yang maksimal terhadap pengalaman pembelajaran mahasiswa. Hal ini akan memudahkan dosen untuk memberikan *feedback* terhadap jawaban mahasiswa. *Feedback* dapat berupa cara penulisan maupun kebenaran jawaban yang telah diberikan.

- 5) Penggunaan *YouTube* sangat membantu terselenggaranya proses pembelajaran yang bersifat asinkronus. *YouTube* dapat digunakan sebagai sarana belajar dan memudahkan dosen dalam menyampaikan rekaman pembelajaran, dapat diakses oleh mahasiswa ataupun masyarakat umum, di mana saja, kapan saja serta dengan frekuensi pengulangan yang tidak terbatas. Hal ini merupakan kegiatan *learning share* yang sangat berarti dalam proses pembelajaran di era 4.0 ini. Penggunaan *YouTube* ini memberikan pengalaman tidak langsung bagi mahasiswa dalam mengintegrasikan aspek kognitif dan afektif (Department of Business Management, Faculty of

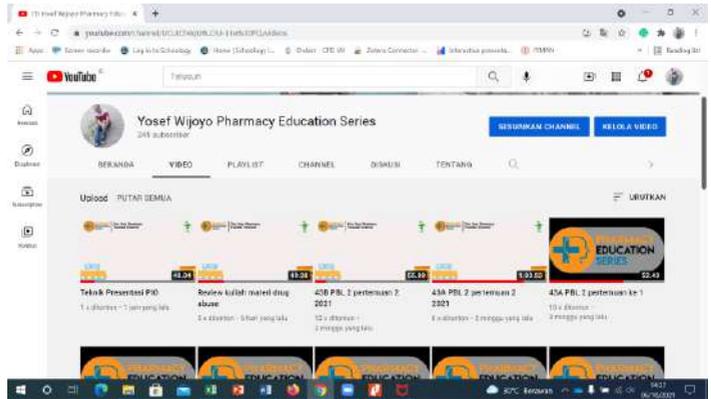
Economic and Management Sciences, University of the Free State, MaziririET@ufs.ac.za *et al.*, 2020).

- 6) Untuk evaluasi pembelajaran yang dilakukan dalam perkuliahan daring dirasakan belum sepenuhnya bisa memotret ketercapaian hasil belajar mahasiswa. Hal ini terjadi karena adanya kemungkinan hasil tes yang tidak dikerjakan secara mandiri. Adanya fasilitas *printscreens* bisa dimanfaatkan sebagai sarana tukar menukar informasi soal dan jawaban antar mahasiswa. Performa mahasiswa yang dimonitor melalui *video conference* juga dirasakan kurang maksimal dalam mengeksplorasi kemampuan mahasiswa. Hal ini karena keterbatasan interaksi yang tidak bisa memastikan *gesture* ataupun *body language* yang amat penting dalam evaluasi performa mahasiswa dalam komunikasi (Nik Mohamed *et al.*, 2021).
- 7) Salah satu kelemahan pembelajaran daring ini yaitu ketidakmampuannya memfasilitasi pembelajaran dalam laboratorium secara optimal. Aktivitas dalam laboratorium merupakan suatu upaya untuk menerapkan pengetahuan, melatih kerja kelompok, meningkatkan kemampuan analisis dan pemikiran

kritis terhadap problem yang terjadi. Walaupun sudah digunakan video demonstrasi, namun mahasiswa hanya mendapat pemahaman konsep dan tidak mendapatkan manfaat yang sesungguhnya melalui aktivitas laboratorium (Almetwazi *et al.*, 2020; Nik Mohamed *et al.*, 2021)

7. Rencana Aksi

Berdasarkan refleksi di atas diperlukan peningkatan kualitas pembelajaran secara daring. Penggunaan metode *flipped classroom* diyakini dapat menjadi sarana dalam penerapan metode CBL maupun PBL dalam proses perkuliahan untuk meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa. Sebagai sarana pembelajaran asinkronus, dosen dapat menggunakan *YouTube channel* pribadi (misalnya: *Pharmacy Education Series*) sebagai sarana untuk membagikan video dari dosen maupun video pembelajaran bersama mahasiswa.



Gambar 5. YouTube channel sebagai sarana pembelajaran asinkronus

8. Desain Pengembangan Pembelajaran Pasca Pandemi COVID 19

Seiring dengan ketetapan dari Kemendikbud untuk memulai pembelajaran tatap muka di Perguruan Tinggi, maka institusi perlu melakukan persiapan untuk hal tersebut. Penguasaan *skills* yang terhambat selama masa pandemi, haruslah menjadi prioritas utama dalam melakukan desain pembelajaran pasca pandemi dalam masa *new normal* ini (Nik Mohamed *et al.*, 2021). Pembelajaran harus optimis untuk tetap dapat meningkatkan kemampuan keterampilan mahasiswa melalui pembelajaran berbasis *project* dengan menggunakan metode *blended learning* (Lyons, Christopoulos

and Brock, 2020). Pilihan menggunakan metode *blended learning* ini merupakan hal yang realistis dan telah terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan di bidang kefarmasian (Balakrishnan *et al.*, 2021). Salah satu contoh RPS dengan menggunakan metode *blended learning* seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Rancangan RPS PIO materi minggu ke XI-IV

Capaian pembelajaran	Pembelajaran		Evaluasi
	Persiapan mahasiswa	Tatap muka	
PERKULIAHAN			
Mampu melakukan pelayanan informasi obat secara individu dengan benar dan bertanggung jawab	Dosen memberikan tugas presentasi mahasiswa secara mandiri tentang PIO <i>special device</i> Pembelajaran asinkronus (melalui video <i>YouTube</i>) Video yang	Pembelajaran sinkronus (melalui <i>Zoom</i>) Setiap mahasiswa melakukan presentasi mandiri tentang <i>special device</i> dalam waktu 10 menit Dosen melakukan penilaian presentasi mahasiswa berdasarkan rubrik dan memberikan	Observasi performa mahasiswa secara individu dengan menggunakan rubrik

	<p>dipelajari mahasiswa:</p> <p>Video Teknik presentasi di <i>YouTube</i></p> <p>https://www.YouTube.com/watch?v=85w4K PpyAmY</p> <p>Video presentasi mahasiswa MDI inhaler dan tetes telinga</p> <p>(https://www.YouTube.com/watch?v=AnALuUjRAy0&t=12s)</p>	<i>feedback</i>	
PRAKTIKUM			
	<p>Dosen memberikan <i>project based</i> berupa penyuluhan kepada masyarakat tentang <i>special</i></p>	<p>Kelompok mahasiswa membuat proposal penyuluhan <i>special device</i> kepada masyarakat</p> <p>Kelompok mahasiswa menyiapkan <i>leaflet</i></p>	<p>Penilaian terhadap <i>leaflet/pamphlet/ppt</i> berikut sKenario penyuluhan</p> <p>Observasi performa</p>

	<p><i>device</i></p> <p>Video yang dipelajari mahasiswa:</p> <p>Video presentasi mahasiswa tentang nasalspray, swinghaler dan pil KB</p> <p>(https://www.YouTube.com/watch?v=D4Tf1EciQLY&t=745s)</p> <p>Video presentasi mahasiswa tentang tetes telinga, handihaler, salep mata</p> <p>(https://www.YouTube.com/watch?v=KxQZT0ns_I4&t=198s)</p>	<p>dan merancang skenario penyuluhan</p> <p>Kelompok mahasiswa melakukan penyuluhan tentang <i>special device</i> kepada masyarakat</p> <p>Alternatif 1:</p> <p>Dilakukan secara luring di lingkungan RT dengan jumlah audiens yang dibatasi dengan menerapkan protokol kesehatan ketat</p> <p>Alternatif 2:</p> <p>Melakukan secara daring secara sinkronus (real-time) melalui <i>video conference</i> (<i>zoom</i> atau <i>Google Meet</i>) kepada masyarakat RT dengan diikuti tanya jawab</p>	<p>mahasiswa dalam melakukan penyuluhan (kelompok)</p>
--	--	--	--

Berdasarkan RPS di atas, proses pembelajaran dilakukan secara *flipped classroom*. Tahapan yang dikelola dengan cara ini yaitu tahapan persiapan perkuliahan, pertemuan kuliah, aktivitas tindak lanjut di luar kelas serta evaluasi aktivitas mahasiswa (Persky and McLaughlin, 2017).

Tahapan persiapan mahasiswa dalam perkuliahan dilakukan dengan pemberian tugas, mempelajari materi berupa video dalam *YouTube* tentang teknik presentasi dan hasil tugas mahasiswa semester sebelumnya (Persky and McLaughlin, 2017). Sifat tugas yang diberikan adalah *case-based learning*. Mahasiswa dapat membuat sendiri kasus yang akan diselesaikan melalui unjuk performa secara daring tersebut berdasarkan beberapa pilihan tema obat. Penggunaan video *YouTube* yang merupakan kreasi dosen dan unjuk performa mahasiswa semester sebelumnya bertujuan untuk memberikan ilustrasi dan pemahaman tentang materi dan cara melakukan PIO. Dalam pemenuhan tugas ini sifatnya juga kolaboratif. Mahasiswa dalam kelas tersebut secara bersama-sama merancang materi yang akan dipresentasikan, menentukan tujuan, serta cara melakukan PIO. Dengan melakukan cara tersebut, maka mahasiswa akan menjadi *collaborative and cooperative learner*. Hal ini akan memicu

kemampuan berpikir kritis, belajar aktif dan kreatif serta menghasilkan pengetahuan baru (Ghanavati, 2019). Proses di atas secara penuh merupakan tahapan *concept exploration* dalam metode *flipped classroom*.

Tahapan berikutnya adalah tahap aktivitas pertemuan dalam kelas, yang dikenal sebagai tahapan *meaning making*, yang ditunjukkan melalui performa individu mahasiswa dalam melakukan PIO pada alat kesehatan (alkes) *special device*. Untuk melakukan unjuk performa ini, mahasiswa tentu telah melakukan penggalian informasi, identifikasi problem dan penentuan solusi dalam penggunaan alkes dengan teknik khusus tersebut. Aktivitas ini membutuhkan integrasi pengetahuan, keterampilan dan sikap mahasiswa untuk memberikan performa PIO dengan benar dan bertanggung jawab. Kegiatan ini merupakan kegiatan sinkronus yang membuat mahasiswa aktif dalam belajar, berinteraksi dan mendapatkan *feedback* secara langsung dari dosen (Chandler, 2016); (Suryaman *et al.*, 2020). Perancangan yang benar dalam tahapan ini diyakini akan meningkatkan pembelajaran aktif mahasiswa, meningkatkan *higher order thinking skills* (HOTS), keterampilan kolaboratif dan peningkatan *self awareness* (Persky and McLaughlin, 2017).

Tahapan terakhir yaitu *demonstration/application* dilakukan dalam pertemuan praktikum dalam kelas serta penerjunan di masyarakat, yang dikelola dalam dua pertemuan. Pertemuan pertama untuk mempersiapkan rancangan PIO dengan menyiapkan metode serta materi yang diperlukan (misalnya *leaflet*, *pamflet*, brosur dll). Baik metode maupun materi tersebut telah didiskusikan bersama antara dosen dan mahasiswa, sehingga persiapan menjadi lebih matang. Rancangan tahap ini sangat perlu dilakukan untuk meningkatkan kepercayaan diri dan meningkatkan motivasi internal mahasiswa (Persky and McLaughlin, 2017).

Tahapan berikutnya yaitu penyuluhan kepada masyarakat. Tahapan ini didesain dalam dua alternatif. Alternatif pertama, kelompok mahasiswa dan dosen melakukan penyuluhan secara luring bertemu dengan masyarakat. Pertemuan diatur dengan menggunakan protokol kesehatan yang ketat karena dalam masa pandemi COVID 19. Aktivitas yang dilakukan yaitu paparan tentang *special device*, demonstrasi penggunaannya, serta tanya jawab. Penggunaan *games* tidak memungkinkan untuk dilakukan mengingat protokol kesehatan harus ditaati dengan ketat. Aktivitas luring ini menjawab kekhawatiran dari Nik

Mohamed *et al.*, (2021), bahwa di masa pandemi COVID 19 ini *skills* mahasiswa Farmasi akan berkurang karena semua aktivitas perkuliahan dilakukan secara daring. Melalui rencana pertemuan luring ini diharapkan terjadi integrasi pengetahuan, keterampilan dan sikap yang diperoleh oleh mahasiswa. Pelibatan mahasiswa untuk aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran merupakan sebuah proses pembelajaran yang berorientasi pada mahasiswa (*student-centered learning*). Proses ini memiliki ciri khas, yaitu: (1) membuat mahasiswa menjadi aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan, (2) mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah, (3) memotivasi mahasiswa untuk selalu berkembang, dan (4) meningkatkan kepercayaan diri. Hal ini akan membuat mahasiswa menjadi pribadi yang bertanggung jawab serta menjadi titik awal untuk menjadi *self-directed learner* (SDL) (Brown, 2004; Horton *et al.*, 2013). Dengan perolehan SDL ini maka proses untuk menjadi seorang *longlife-learner* akan terjadi di masa medatang (Suwannaprom *et al.*, 2020).

Alternatif kedua, bila pertemuan luring tidak memungkinkan, maka kelompok mahasiswa dan dosen melakukan penyuluhan secara daring terhadap kelompok

masyarakat. Aktivitas yang dilakukan sama dengan aktivitas luring. Namun untuk tanya jawab bisa dilakukan dengan menggunakan *mini games* untuk meningkatkan dinamika dengan masyarakat. Aktivitas ini telah dilakukan pada Bulan Juni 2021. Antusiasme masyarakat melalui penyuluhan daring ini tinggi, yang tercermin dari banyaknya jumlah pertanyaan yang disampaikan secara langsung ataupun melalui *chat*. Pada alternatif kedua ini walaupun tidak sepenuhnya sama dengan kondisi luring, paling tidak dapat memberikan pengalaman baru dalam pelibatan masyarakat.

Tahapan *demonstration/application* di atas dirancang supaya mahasiswa bisa bertemu dengan masyarakat. Tahapan ini membuat mahasiswa memiliki kesempatan untuk: (1) mengasah kemampuan komunikasinya dengan masyarakat, (2) menerapkan pengetahuan yang diperoleh, (3) menunjukkan sifat empati dan kepedulian terhadap problema penggunaan obat, (4) melatih kemampuan untuk memecahkan masalah penggunaan obat, (5) meningkatkan motivasi mahasiswa untuk semakin menguasai keilmuannya (Driggers, 2012; Sando *et al.*, 2013). Empat karakter yang muncul selama proses implemementasi pengetahuan di masyarakat menunjukkan adanya pengembangan profesionalitas dan

perubahan perilaku dari mahasiswa yang dapat menjadi bekal di dunia kerja nantinya. Penerjunan ke masyarakat melatih kepedulian sosial mahasiswa, sekaligus menjadi bukti bahwa pendidikan adalah suatu proses transformatif, untuk menjadikan mahasiswa sebagai “*agent of change*”

Tahapan evaluasi juga menjadi poin yang krusial dalam metode pembelajaran *flipped classroom* ini. Penilaian selama kegiatan pertemuan kelas dilakukan secara objektif karena menggunakan rubrik observasi (Persky and McLaughlin, 2017). Hal-hal yang dinilai dalam performa individu dalam penyuluhan ini yaitu: kebenaran informasi yang disampaikan dan kemampuan melakukan *public speaking*. Cara ini diyakini meningkatkan kepuasan mahasiswa dalam belajar karena mereka mampu mengintegrasikan aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap selama melakukan unjuk performa tersebut. Penilaian berikutnya dilakukan pada pertemuan kelas praktikum dan penerjunan ke masyarakat. Hal yang dinilai yaitu: ketepatan pemilihan media, ketepatan demonstrasi penggunaan *special device*, kemampuan melakukan *public speaking*, dan ketepatan dalam menjawab pertanyaan.

9. Kesimpulan

Berdasarkan paparan di atas dapat disampaikan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Masa pandemi COVID 19 ini memberikan pengalaman berharga bagi dosen dan mahasiswa dalam melakukan adaptasi pembelajaran, khususnya dalam hal pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi.
- 2) Pemenuhan kompetensi bagi mahasiswa dalam pembelajaran tidak sepenuhnya bisa dilakukan, khususnya ketrampilan melalui praktek di laboratorium; hanya sebatas video demonstrasi, yang hanya mampu memperkuat kemampuan konseptual.
- 3) Pasca pandemi COVID 19 dosen dan mahasiswa sudah harus terbiasa menggunakan metode *blended learning* untuk mengintegrasikan penggunaan TIK dan tetap melakukan penerapan pengetahuan dalam lingkup yang nyata dengan pengelolaan protokol kesehatan yang ketat.

10. Pertanyaan Reflektif

- 1) Belajar dari pengalaman pembelajaran selama pandemi COVID 19, bagaimana sebaiknya penyelenggaraan pembelajaran pasca pandemi COVID 19?
- 2) Bagaimana seorang dosen harus beradaptasi apabila proses pembelajaran menggunakan prinsip *blended learning*?
- 3) Bagaimana seorang dosen menjamin mahasiswanya dapat melakukan *self-directed learning* dengan mempelajari terlebih dahulu materi sebelum kuliah yang meliputi artikel jurnal, video maupun animasi ?
- 4) Bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung optimal dengan tetap melaksanakan protokol kesehatan yang ketat?
- 5) *Lesson learnt* apa yang kita peroleh sebagai dosen dalam melakukan pembelajaran di masa pandemi COVID 19 ini?

11. Daftar Pustaka

- Almetwazi, M. *et al.* (2020) 'COVID-19 impact on pharmacy education in Saudi Arabia: Challenges and opportunities', *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(11), pp. 1431–1434. doi:10.1016/j.jsps.2020.09.008.
- Balakrishnan, A. *et al.* (2021) 'Effectiveness of blended learning in pharmacy education: A systematic review and meta-analysis', *PLOS ONE*. Edited by G.-J. Hwang, 16(6), p. e0252461. doi:10.1371/journal.pone.0252461.
- Brown, G. (2004) 'How Students Learn', *RoutledgeFalmer Key Guides for Effective Teaching in Higher Education series*, p. 51.
- Chandler, K. (2016) 'Using Breakout Rooms in Synchronous Online Tutorials', *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 4(3). doi:10.14297/jpaap.v4i3.216.
- Collins, S. (2008) 'Enhanced Student Learning Through Applied Constructivist Theory - Sharon R. Collins', *Enhanced Student Learning Through Applied Constructivist Theory*, 2(2), pp. 1–9.
- Department of Business Management, Faculty of Economic and Management Sciences, University of the Free State, MaziririET@ufs.ac.za *et al.* (2020) 'Student Perceptions Towards the use of YouTube as An Educational Tool for Learning and Tutorials', *International Journal of Instruction*, 13(2), pp. 119–138. doi:10.29333/iji.2020.1329a.
- Driggers, P. (2012) 'A Practical Approach to Service Learning', *Jesuit Higher Education*, 1(2), pp. 132–134.
- Ernawati, D.K., Kristianto, F.C. and Wijoyo, Y. (2021) 'EDITORIAL: Indonesian pharmacy education, workforce challenges, and responses to the global pandemic of COVID-19', *Pharmacy Education*, pp. 95–97. doi:10.46542/pe.2020.202.9597.
- Ghanavati, S. (2019) 'Flipped Classroom & Kirkpatrick: Steps toward Innovation in Education & Evaluation', *Scientific Journal of Research & Reviews*, 2(1). doi:10.33552/SJRR.2019.02.000529.

Hayes, C. (2006) 'Paradoxes, parallels and pedagogy: A case study of Ignatian pedagogy and of teachers' perceptions of its implementation in Australian Jesuit schools'. doi:10.4226/66/5A94BA355E4D9.

Horton, N. *et al.* (2013) 'A Standardized Patient Counseling Rubric for a Pharmaceutical Care and Communications Course', *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(7), p. 152. doi:10.5688/ajpe777152.

Lyons, K.M., Christopoulos, A. and Brock, T.P. (2020) 'Sustainable Pharmacy Education in the Time of COVID-19', *American Journal of Pharmaceutical Education*, 84(6), p. ajpe8088. doi:10.5688/ajpe8088.

Mayhew, E. *et al.* (2020) 'The impact of audience response platform Mentimeter on the student and staff learning experience', *Research in Learning Technology*, 28(0). doi:10.25304/rlt.v28.2397.

Nik Mohamed, M.H. *et al.* (2021) 'Pharmacy education during and beyond COVID-19 in six Asia-Pacific countries: Changes, challenges, and experiences', *Pharmacy Education*, pp. 183–195. doi:10.46542/pe.2020.202.183195.

Persky, A.M. and McLaughlin, J.E. (2017) 'The Flipped Classroom – From Theory to Practice in Health Professional Education', *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(6), p. 118. doi:10.5688/ajpe816118.

Sando, K.R. *et al.* (2013) 'An Educational Tool for Teaching Medication History Taking to Pharmacy Students', *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(5), p. 105. doi:10.5688/ajpe775105.

Suryaman, M. *et al.* (2020) 'Covid-19 Pandemic and Home Online Learning System: Does It Affect The Quality of Pharmacy School Learning?', *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(8), p. 7.

Suwannaprom, P. *et al.* (2020) 'Development of pharmacy competency framework for the changing demands of Thailand's pharmaceutical and health services', *Pharmacy Practice*, 18(4), p. 2141. doi:10.18549/PharmPract.2020.4.2141.

Tofade, T., Elsner, J. and Haines, S.T. (2013) 'Best Practice Strategies for Effective Use of Questions as a Teaching Tool', *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(7), p. 155. doi:10.5688/ajpe777155.

Zainuddin, Z. and Keumala, C.M. (2018) 'Blended Learning Method Within Indonesian Higher Education Institutions', 6(2), p. 9.

Zalat, M.M., Hamed, M.S. and Bolbol, S.A. (2021) 'The experiences, challenges, and acceptance of e-learning as a tool for teaching during the COVID-19 pandemic among university medical staff', *PLOS ONE*. Edited by G.-J. Hwang, 16(3), p. e0248758. doi:10.1371/journal.pone.0248758.

Profil Penulis



Yosef Wijoyo

Yosef Wijoyo lahir di Semarang 6 Januari 1971. Menyelesaikan studi S1, profesi apoteker, dan S2 Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Pada tahun 2016, lulus Pendidikan S3 bidang *medical education* dari Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Sejak tahun 1995

bekerja di Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Pengalaman tridharma Perguruan Tinggi yaitu: (1) telah menulis tujuh buku, khususnya di bidang pembelajaran, (2) telah melakukan publikasi sejumlah 18 artikel yang dimuat di jurnal nasional maupun internasional pada periode 2016-2021 dan (3) telah berperan sebagai narasumber ataupun trainer pada 36 workshop/lokakarya/pelatihan untuk bidang kurikulum, metode serta evaluasi pembelajaran pada periode 2017-2021. Pengalaman organisasi antara lain: (1) Pengurus Pusat IAI (Ketua Bidang Kurikulum Pendidikan Apoteke) (2018-2022), (2) Komisi Pengembangan Pendidikan APTFI (Anggota POKJA Kurikulum S-1 dan Apoteker) (2019-sekarang), (3) Kolegium Ilmu Farmasi Indonesia (Anggota bidang pengembangan kurikulum) (2019-sekarang) dan (4) Pusat Kajian Pendidikan Tinggi Asosiasi Perguruan tinggi Katolik (PUSKAPTI-APTIK) (2018-sekarang). Bidang ilmu yang ditekuni dan dikembangkan yaitu *pharmacy education* dan promosi kesehatan

PELUANG DAN TANTANGAN PELAYANAN KEFARMASIAN DI MASA DAN PASCA PANDEMI COVID 19

Dita Maria Virginia

Pandemi *Coronavirus disease* (COVID 19) merupakan suatu peristiwa yang tidak pernah terbayangkan bagi masyarakat umum maupun tenaga kesehatan. Peristiwa ini seperti skenario pada film yang kemudian menjadi kenyataan. Temuan kasus pertama di Indonesia dipublikasikan pada tanggal 2 Maret 2020, sehingga kira-kira sudah 1,5 tahun pandemi COVID 19 berlangsung sampai saat buku ini ditulis (Indonesia.go.id, 2020).

Para tenaga kesehatan berjuang menjadi garda terdepan dalam pelayanan kepada pasien COVID 19 selama masa pandemi ini. Apoteker yang merupakan salah satu tenaga kesehatan turut terlibat dengan fokus untuk mengoptimalkan pelayanan kefarmasian kepada pasien COVID 19. Aktivitas ini tentu berisiko. Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) melaporkan sampai dengan bulan September 2020 tercatat sekitar 800 apoteker terinfeksi COVID 19 (Republika, 2020).

International Pharmaceutical Federation (FIP) sebagai organisasi global apoteker menerbitkan strategi atau panduan mengenai penyelenggaraan pelayanan kefarmasian selama pandemi COVID 19. Panduan tersebut antara lain: panduan pelayanan kefarmasian di komunitas dan rumah sakit; inkubasi transmisi; informasi klinis dan panduan terapi COVID 19; manajemen pembersihan dan desinfektan; vaksinasi (International Pharmaceutical Federation, 2020).

Organisasi profesi apoteker di Indonesia, yaitu IAI, berkontribusi dengan menerbitkan “Panduan Praktis untuk Apoteker Menghadapi Pandemi Covid-19” dalam 2 edisi. Panduan tersebut memaparkan informasi yang dapat membantu meningkatkan peran apoteker di masa pandemi COVID 19, khususnya dalam aspek:

- 1) **komunikasi, informasi, dan edukasi**, meliputi: mendukung pemerintah untuk meningkatkan disiplin masyarakat dalam era *new normal*, mitos dan fakta terkait COVID 19, gejala dan cara penularan COVID 19, serta proses isolasi mandiri.
- 2) **manajemen terapi COVID 19**, termasuk terapi non-farmakologi, terapi farmakologi dan perubahan yang

terjadi, dan isu-isu penggunaan obat anti inflamasi non steroid dan antihipertensi.

- 3) **logistik alat pelindung diri (APD)**, dengan menekankan proses dekontaminasi APD untuk penggunaan ulang (Ikatan Apoteker Indonesia, 2020).

Pelayanan kefarmasian mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 51 tahun 2009 adalah pelayanan langsung kepada pasien untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien terkait dengan sediaan farmasi secara bertanggungjawab. Fasilitas pelayanan kefarmasian meliputi apotek, puskesmas, klinik, praktek bersama, serta rumah sakit (Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2009).

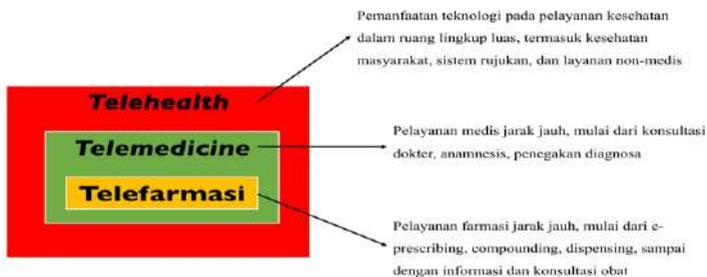
Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KemKes RI) telah mengeluarkan petunjuk teknis (Juknis) terkait dengan pelayanan kesehatan di Puskesmas, klinik, dan rumah sakit selama masa pandemi COVID 19 (Kementerian Kesehatan RI, 2020a, 2020b). Hal – hal penting terkait dengan pelayanan farmasi menurut Juknis pelayanan Puskesmas, klinik, dan rumah sakit selama pandemi COVID 19, antara lain:

- 1) penerapan protokol kesehatan selama pelayanan kefarmasian
- 2) pemisahan ruang tunggu dan konseling untuk pasien ISPA dan non-ISPA;
- 3) optimalisasi sistem informasi dan telekomunikasi dengan tetap mengacu pada standar pelayanan kefarmasian pada masing-masing jenis fasilitas pelayanan kefarmasian, termasuk diantaranya:
 - a. e-resep (resep elektronik)
 - b. *drug dispensing*: optimalisasi jasa pengantaran obat pasien yang melakukan pemeriksaan melalui *telemedicine*
 - c. *video observed therapy* bagi pasien-pasien yang membutuhkan pengawasan minum obat, seperti pasien TBC resisten
- 4) pemberian obat bagi pasien lanjut usia dan penyakit tidak menular diberikan untuk jangka waktu lebih dari 1 bulan, yaitu 2 bulan (berdasarkan Surat Edaran Direktur Jaminan Pelayanan Kesehatan BPJS No. 14 Tahun 2020 tentang Pelayanan Kesehatan bagi Peserta JKN Selama Masa Pencegahan COVID 19)

- 5) pengambilan obat untuk pasien anak-anak yang membutuhkan pengobatan rutin dilakukan oleh orang tua/wali.
- 6) menjamin penyediaan bahan medis habis pakai (BMHP), termasuk desinfektan, masker, kit untuk pemeriksaan *rapid test* COVID 19.

Berdasarkan pemaparan FIP dan IAI melalui panduan-panduan yang diterbitkan, serta Juknis KemKes RI, maka tantangan dan peluang apoteker di masa pandemi COVID 19 berfokus pada empat hal, yaitu: telefarmasi, berita hoaks seputar COVID 19 dan pengobatannya, pengelolaan logistik, dinamika manajemen terapi COVID 19.

1. Telefarmasi



Gambar 1

Framework *Telehealth*, *Telemedicine*, dan Telefarmasi
(Sumber: Direktorat Pelayanan Kefarmasian, 2021)

Telefarmasi merupakan salah satu bagian dari *telemedicine*. Di Indonesia sebenarnya *telemedicine* telah diprakarsai oleh PT. Telkom dalam bentuk *e-health* pada tahun 2012 (Noviardi, 2012). Peraturan Menteri Kesehatan No. 20 Tahun 2019 juga telah mengangkat pelayanan *telemedicine* antar fasilitas kesehatan, namun telefarmasi belum secara eksplisit dituliskan dalam peraturan tersebut. Sebagian besar apoteker, terutama di Puskesmas dan apotek, sebelum pandemi masih lazim melaksanakan pelayanan kefarmasian secara *offline* (Humas Litbangkes, 2020).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa telefarmasi sebenarnya ditujukan pada pasien-pasien yang berada di area yang sulit terjangkau oleh tenaga kesehatan (Cole dkk., 2012; McFarland, 2017). Namun, hal tersebut sudah tidak relevan lagi sejak pandemi COVID 19 yang mengkondisikan adanya pembatasan jarak dan minimalisir kerumunan. Pandemi COVID 19 “memaksa” adanya percepatan penggunaan telefarmasi di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan. Kementerian Kesehatan bahkan menerbitkan platform telemedisin yang bekerjasama dengan berbagai platform

telemedicine di Indonesia untuk pasien COVID 19 yang sedang melaksanakan isoman (PERSI, 2021).

Telefarmasi sebagai salah satu solusi pelayanan kesehatan selama masa pandemi dan peran pemerintah berkorelasi kuat terhadap pemanfaatan *telemedicine* (Lubis, 2021). Tingginya kebutuhan penggunaan telefarmasi selama masa pandemi COVID 19 menuntut para apoteker tidak gagap terhadap penggunaan teknologi. Telefarmasi mampu membantu konektivitas antara pasien, tenaga kefarmasian, dan tenaga kesehatan lain selama masa pandemi COVID 19. Apoteker komunitas bahkan dapat memanfaatkan telefarmasi untuk membantu monitoring pasien dan keluarga pasien COVID 19 (Mallhi dkk., 2020).

Lingkup telefarmasi meliputi manajemen obat, *e-prescribing*, *compounding*, *dispensing*, konseling, serta informasi obat. Telefarmasi juga memfasilitasi terciptanya kolaborasi interprofesional untuk mengoptimalkan terapi pasien (Karnvar dkk., 2020; Poudel & Nissen, 2016; Strnad dkk., 2018). Telefarmasi dapat dilaksanakan secara sinkronus, ansinkronus, atau robotik. Hasil *systematic review* oleh Iftinan dkk. (2021) menunjukkan beberapa teknologi yang umum

digunakan dalam telefarmasi (edukasi pasien, konseling, monitoring terapi, kolaborasi inteprofesional), antara lain telepon, pesan elektronik, program berbasis *web*, serta alat elektronik khusus.

Tantangan dalam melaksanakan telefarmasi antara lain : terbatasnya koneksi internet, sarana teknologi pendukung, adopsi institusi/fasilitas pelayanan kesehatan, keamanan data pengguna, kemampuan personal (termasuk apoteker) dalam menggunakan teknologi, regulasi dan kebijakan pemerintah, risiko malpraktek, lisensi penyedia telefarmasi, hambatan sosial dari pasien, serta resistensi untuk berubah (Ameri dkk., 2020; Bali, 2018; Karnvar dkk., 2020). Regulasi dan kebijakan pemerintah sudah bukan lagi menjadi hambatan untuk penerapan telefarmasi selama masa pandemi COVID 19. Hal tersebut dibuktikan melalui berbagai Juknis yang diterbitkan oleh KemKes RI. Berikut penjabaran beberapa tantangan telefarmasi yang konsisten dan sering dijumpai selama masa pandemi COVID 19.

a. Keterbatasan konektivitas internet dan infrastruktur pendukung

Laporan Kementerian Kominfo pada Bulan April 2019 menyebutkan bahwa sekitar 15 ribu desa minim akses internet, bahkan menjadi area *blankspot* yang belum terjangkau internet sama sekali (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2019). Fadhilah Mathar, selaku Direktur SDA BAKTI Kementerian Kominfo, pada Bulan Agustus 2020 mengungkapkan “Ditemukenali bahwa salah satu hal penting untuk dipenuhi terkait percepatan penanganan Covid-19 adalah penyediaan akses internet di fasilitas pelayanan kesehatan” khususnya di area terpencil (Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2020). Keterbatasan akses internet masih menjadi tantangan bagi pemerintah. Terkait dengan tantangan tersebut, apoteker akan mengalami kesulitan ketika di fasilitas pelayanan kesehatan mengalami gangguan konektivitas, ditambah dengan sulitnya masyarakat mengakses internet.

b. Penjaminan keamanan dan kerahasiaan data

Akumulasi data kesehatan pasien secara elektronik (*big data*) melalui telefarmasi menjadi ancaman tersendiri terhadap keterjaminan kerahasiaan, privasi, dan keamanan

data pasien. Problem tersebut sebenarnya dapat dijamin melalui kode etik apoteker. Namun, pemerintah tetap perlu mengeluarkan regulasi untuk mencegah akses data personal tersebut dan menjamin kerahasiaan data pasien (Hedima & Okoro, 2021). Shachar dkk. (2020) mengusulkan perlunya audit sistem teknologi informasi secara rutin untuk meminimalisir kebocoran data.

Bagaimana dengan tren *big data* yang menjadi objek para peneliti? *Big data* terbukti mampu membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam lompatan penemuan ilmiah terutama di bidang klinis. Perlu adanya langkah antisipasi untuk menjamin data pasien berupa regulasi (Abouelmehdi dkk., 2018; Price dkk., 2019) dimana peneliti menjamin kerahasiaan data pasien supaya tidak muncul dalam proses pengolahan data maupun publikasi.

c. Kemampuan apoteker beradaptasi dengan teknologi

Muflih dkk. (2021) menemukan bahwa apoteker yang berusia lebih dari 35 tahun dan tingkat pendidikan yang lebih tinggi memiliki sikap yang lebih baik dalam pelaksanaan telefarmasi dibandingkan kelompok lainnya. Hasil penelitian di Ethiopia terkait *telemedicine* melaporkan bahwa hanya

37,6% tenaga kesehatan yang memiliki kecakapan dalam *telemedicine*, yang didominasi oleh laki-laki, berusia 20-29 tahun, dan memiliki pengalaman kerja lebih dari 5 tahun. Laporan baiknya adalah sebagian besar tenaga kesehatan memiliki sikap yang mendukung penerapan *telemedicine* (Biruk & Abetu, 2018).

Hasil-hasil penelitian tersebut merujuk bahwa perlu adanya identifikasi kemampuan apoteker dalam melaksanakan telefarmasi. Hasil identifikasi tersebut membutuhkan tindak lanjut berupa pelatihan serta pendampingan awal dalam pelaksanaan telefarmasi.

d. Risiko klaim malpraktek

Telefarmasi sebagai bagian dari *telemedicine* meminimalkan tatap muka langsung sehingga ada risiko malpraktek (Perrone dkk., 2020). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 20 Tahun 2019 pada pasal 2 menyebutkan bahwa “*pelayanan telemedicine dilaksanakan oleh tenaga kesehatan yang memiliki surat izin praktik di Fasyankes penyelenggara*” (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Peraturan tersebut dapat diaplikasikan apabila telefarmasi diselenggarakan oleh Fasyankes. Namun, dengan

maraknya *platform* yang juga telah diakui oleh Pemerintah untuk membantu penanganan COVID 19, apakah telefarmasi di berbagai *platform* tersebut menjamin pelayanan konsultasi obat dilakukan secara profesional oleh apoteker? Hal ini perlu diinvestigasi lebih lanjut.

e. Resistensi komunitas

Awalnya pasien lebih menyukai tatap muka secara langsung dibandingkan telefarmasi. Resistensi ini mulai memudar ketika terjadi pandemi COVID 19, karena pasien justru ketakutan untuk datang ke Fasyankes (Romanick-Schmiedl and Raghu, 2020). Kebutuhan komunitas yang perlu tindak lanjut adalah populasi pasien lanjut usia. Penelitian di Amerika menyebutkan bahwa pasien usia lanjut lebih resisten terhadap *telemedicine*, terutama terkait dengan penurunan kemampuan penglihatan dan pendengaran melalui telepon ataupun video (Lam dkk., 2020).

Tantangan “prematurnitas” telefarmasi di Indonesia tentunya menjadikan peluang bagi apoteker untuk memperluas kiprahnya dalam pelayanan kefarmasian. Sebuah penelitian (Plantado dkk., 2021) menginformasikan bahwa sebagian besar pertanyaan telefarmasi mengenai COVID 19

terkait dengan indikasi obat, vitamin, suplemen, dan obat herbal, baik dari pasien maupun tenaga kesehatan lain.

Beberapa penelitian mengidentifikasi dampak baik atau keuntungan terkait penerapan telefarmasi dalam meningkatkan pelayanan kefarmasian. Penelitian Indrasari dkk. (2020) menemukan bahwa *e-prescribing* berkorelasi kuat terhadap peningkatan *medication safety*. Penelitian serupa di Cina menunjukkan bahwa konseling dan edukasi secara elektronik yang interaktif pada pasien penyakit kronis selama masa pandemi mampu membantu proses manajemen terapi, meningkatkan kepatuhan minum obat, dan metode promosi kesehatan yang efektif (Li dkk., 2021). Pasien dengan kondisi penyakit kronis pada masa pandemi COVID 19 pada fasilitas kesehatan primer di California Utara melaporkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap pelayanan telefarmasi dan peningkatan kualitas hidup (Livet dkk., 2021). Rekomendasi apoteker terkait COVID 19 melalui telefarmasi mempermudah pasien untuk berkomunikasi dengan fasilitas pelayanan kesehatan, pasien mampu menjaga kesehatan lebih baik selama masa isoman, serta mengonsumsi parasetamol untuk demam, dibanding tanpa telefarmasi. Telefarmasi

mampu menurunkan risiko kesalahan pada saat dispensing (Ibrahim dkk., 2020).

Efisiensi waktu, tenaga, dan biaya dari telefarmasi akan semakin memperkuat alasan optimalisasi penggunaan telefarmasi pasca pandemi COVID 19 (Poudel & Nissen, 2016). Oleh karena itu, para apoteker perlu semakin mengasah *adaptive skill* dan meningkatkan perannya melalui telefarmasi.

2. Hoaks dan Disinformasi Terkait Covid 19

Hoaks COVID 19 sangat marak melalui media sosial maupun pesan instan elektronik. Data Kementrian Kominfo sampai dengan 11 Juni 2021 melaporkan 1.638 konten hoaks terkait vaksin (Liputan 6, 2021). Beberapa kasus hoaks dan disinformasi terkait farmasi diantaranya: ivermectin sebagai obat COVID 19, minyak kayu putih, minum kopi 3 kali sehari, jus jahe dan lada hitam untuk membunuh coronavirus, obat antihipertensi meningkatkan risiko COVID 19 (Kompas, 2020). Maraknya isu kesehatan mengenai COVID 19 terutama terkait sediaan farmasi: vaksin, obat, vitamin dan terapi herbal, membutuhkan peran apoteker dalam mengedukasi publik.

Suatu studi di Kanada memaparkan bahwa melalui pandemi terjadi peningkatan respon dan kepercayaan masyarakat kepada apoteker sebagai sumber informasi kesehatan (Lee dkk., 2021). Apoteker sebagai salah satu garda terdepan dari tenaga kesehatan yang berinteraksi dengan masyarakat perlu memperbaharui ilmu-ilmu kefarmasian terkait dengan COVID 19, termasuk panduan ataupun kebijakan dari pemerintah, organisasi profesi, ataupun jurnal-jurnal serta konferensi ilmiah yang mengedepankan *evidence-based medicine* (Erku dkk., 2021).

Organisasi profesi IAI telah menyediakan buku panduan guna membantu para apoteker memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai hoaks. Sebuah penelitian (Hoti dkk., 2020) mengungkap bahwa sekitar 90% apoteker di komunitas mampu mengakses informasi yang valid dan reliabel terkait COVID 19 dan mampu menyampaikan kepada pasien dengan baik. Apoteker juga dapat menginformasikan kepada masyarakat bahwa Satgas Penanganan Covid-19 di Indonesia memiliki tautan terkait klarifikasi hoaks, yaitu: <https://covid19.go.id/p/hoax-buster>.

Pengakuan publik terhadap peran apoteker sebagai edukator dan promotor kesehatan perlu ditingkatkan. Era pasca pandemi COVID 19 akan menjadi lahan pengabdian yang semakin luas bagi apoteker sebagai upaya peningkatan kepercayaan masyarakat kepada apoteker. Peran ini dapat ditingkatkan melalui kemampuan apoteker sebagai edukator dan promotor kesehatan masyarakat.

3. Pengelolaan Logistik Obat-Obatan, BMHP, Vaksin

Apoteker diberi kewenangan untuk mengatur kebutuhan obat (untuk tujuan preventif, diagnosis, terapi) serta Bahan Medis Habis Pakai (BMHP) (*International Pharmaceutical Federation*, 2020). Tantangan yang dihadapi pada awal masa pandemi dan pada saat gelombang kedua COVID 19 di Indonesia adalah tingginya kebutuhan masyarakat terhadap obat, namun minimnya distribusi dari industri dan distributor farmasi.

Sebuah laporan pada Bulan Juli 2021 menyatakan bahwa kebutuhan obat (termasuk di dalamnya obat untuk isoman dan vitamin) meningkat hingga 10 kali lipat (Parwanto, 2021). Tingginya kebutuhan BMHP seperti masker, sanitzer, termometer, desinfektan, serta sarung tangan tidak seimbang

dengan pasokan dari distributor resmi. Hal tersebut menciptakan semakin maraknya *black market* yang menyuplai kebutuhan obat dan BMHP. Badan POM menemukan barang bukti senilai 46,7 miliar selama masa operasi di Bulan Maret – September 2020 di 29 provinsi dan hampir 25 ribu akun tautan penjualan obat secara *online* yang mengklaim obat COVID 19 (Humas Litbangkes, 2020). Dalam situasi seperti ini apoteker dituntut untuk mempraktekkan ilmu dan keahlian manajemen logistik obat dan BMHP. Hal ini demi menjamin tersedianya pasokan obat dan BMHP yang mencukupi dan merata, sehingga dapat meminimalisir masyarakat mencari obat dan BMHP di *black market*.

Tantangan lain terkait logistik adalah perlunya meminimalkan kontaminasi silang selama proses distribusi di Fasyankes. Apoteker perlu meminimalkan risiko infeksi nosokomial pada saat distribusi sediaan farmasi dan perbekalan kesehatan di rumah sakit (Ying dkk., 2021). Penelitian di salah satu rumah sakit di Wuhan, Cina menyebutkan peran apoteker dalam menyediakan kebutuhan obat secara tepat waktu, menjamin ketersediaan obat-obat untuk ICU, mendesain kemasan khusus untuk meminimalkan

risiko penularan, mampu membantu mengatasi kondisi pandemi (Hua dkk., 2020).

Langkah strategis untuk mengurangi risiko kekurangan obat perlu diimplementasikan di berbagai tingkatan Fasyankes, antara lain: mencari distributor alternatif, ketersediaan obat generik, substitusi terapi berdasarkan kelas farmakologi, bahkan sampai dengan persiapan formulasi hasil *compounding* (Livingston dkk., 2020; Merks dkk., 2021). Salah satu contoh nyata adalah para apoteker meracik alkohol sebagai BMHP untuk *handsanitizer* ataupun mempersiapkan cairan desinfektan pada saat awal pandemi karena langkanya BMHP tersebut (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik, 2020).

Apoteker juga turut berperan dalam mensukseskan program vaksinasi. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 84 Tahun 2020 menyebutkan bahwa Instalasi Farmasi bertanggungjawab dalam menjaga distribusi *cold chain* dari vaksin COVID 19 (Kementerian Kesehatan RI, 2020c). Hal tersebut merupakan sebuah pengakuan dari pemerintah mengenai pentingnya peran apoteker dalam menjaga kualitas vaksin. Beberapa hasil penelitian mengungkap tenaga

kefarmasian memiliki pengetahuan yang baik mengenai *cold chain*, tetapi manajemen *cold chain* tidak cukup baik (Lusita dkk., 2021; Syakur dkk., 2021; Zulfiayu dkk., 2019). Pemerintah mengeluarkan Juknis vaksinasi yang didalamnya juga mengatur mengenai *cold chain* vaksin COVID 19. Juknis ini menunjukkan bahwa manajemen vaksin membutuhkan perhatian yang lebih dari apoteker dan tenaga kefarmasian.

4. Perubahan Manajemen Terapi Covid 19

Hasil penelusuran sampai dengan bulan Juli 2021 menunjukkan ada empat edisi tatalaksana terapi COVID 19 di Indonesia. Para pakar merumuskan revisi manajemen terapi berdasarkan *World Health Organization (WHO), Center for Disease Control and Prevention*, serta jurnal-jurnal ilmiah (Media Indonesia, 2021). *World Health Organization* menerbitkan manajemen klinis: *living guidance* yang menyediakan panduan yang holistik dan komprehensif dalam manajemen COVID 19 (*WHO living guidance*). Adanya *living guidance* menuntut apoteker untuk senantiasa *up to date* sehingga mampu memberikan pelayanan kefarmasian yang optimal kepada pasien. Suatu kajian mengungkapkan bahwa apoteker di berbagai negara bertanggungjawab dalam

proses monitoring terapi COVID 19, baik prognosis COVID 19 maupun komorbiditas (Goff dkk., 2020).

Perubahan manajemen terapi COVID 19 membutuhkan peran apoteker terutama dalam bidang farmasi klinis. Instalasi Farmasi di rumah sakit berperan dalam rekonsiliasi terapi berupa memastikan pemilihan dan dosis obat berdasarkan derajat keparahan; melakukan pencatatan mengenai *precaution* yang ditemukan, daftar interaksi obat COVID 19 dengan atau tanpa terapi lain yang dikonsumsi pasien, efek samping obat yang ditemukan, dan kontraindikasi; menyediakan *evidence-based medicine* berdasarkan hasil observasi dan *outcome* pasien (Mallhi dkk., 2020; Poh & Lin, 2021). Oleh karena itu, peran apoteker sangat dibutuhkan terkait mitigasi dan investigasi penerapan manajemen terapi yang terbaru. Hasil investigasi pada pasien-pasien rawat inap dapat menjadi bahan pertimbangan *living guidance*.

Secara garis besar, apoteker memperoleh berbagai peluang dalam meningkatkan eksistensi pelayanannya kepada masyarakat melalui pandemi COVID 19. Krisis COVID 19 ini membuktikan bahwa pelayanan kefarmasian mampu membantu pasien, tenaga kesehatan lain, dan pemerintah

dalam menghadapi pandemi. Apoteker perlu menggalakkan peran yang telah terbuka akibat pandemi COVID 19, sehingga eksistensi apoteker di Fasyankes semakin berdayaguna bagi masyarakat. Tujuan selanjutnya yakni mengembangkan pelayanan kefarmasian baik dengan atau tanpa krisis kegawatdaruratan COVID 19 ataupun krisis lain. Pencapaian tujuan ini didukung oleh pengalaman apoteker dalam berperan melalui pelayanan kefarmasian selama masa pandemi COVID 19.

5. Daftar Pustaka

- Abouelmehdi, K., Beni-Hessane, A., Khaloufi, H., 2018. "Big healthcare data: preserving security and privacy", *J. Big Data* 2018. 51(5): 1–18.
- Ameri, A., Salmanizadeh, F., Bahaadinbeigy, K., 2020. "Tele-pharmacy: A new opportunity for consultation during the Covid-19 pandemic", *Heal. Policy Technol.* 9: 281.
- Bali, S., 2018. "Barriers to Development of telemedicine in developing countries:", *Telehealth*.
- Biruk, K., Abetu, E., 2018. "Knowledge and Attitude of Health Professionals toward telemedicine in resource-limited settings: A cross-sectional study in North West Ethiopia", *J. Healthc. Eng.* 2018.
- Cole, S., Grubbs, J., Din, C., Nesbitt, T., 2012. "Rural inpatient telepharmacy consultation demonstration for after-hours medication review", *Telemed. J. E. Health.* 18: 530–537.
- Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2009. Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 2009 Tentang Pekerjaan Kefarmasian. URL <http://farmalkes.kemkes.go.id/unduh/pp-51-2009-pekerjaan-kefarmasian/> (accessed 10.18.21).
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik, 2020. Farmasi Unand Produksi Hand Sanitizer Sendiri. URL <https://dikti.kemdikbud.go.id/kabar-dikti/kabar/farmasi-unand-produksi-hand-sanitizer-sendiri/> (accessed 10.15.21).
- Direktorat Pelayanan Kefarmasian, 2021. Kebijakan Telefarmasi dalam Peredaran Sediaan Farmasi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Erku, D.A., Belachew, S.A., Abrha, S., Sinnollareddy, M., Thomas, J., Steadman, K.J., Tesfaye, W.H., 2021. "When fear and misinformation go viral: Pharmacists' role in deterring medication misinformation during the "infodemic" surrounding Covid-19", *Res. Soc. Adm. Pharm.* 17(1): 1954-1963.

- Goff, D.A., Ashiru-Oredope, D., Cairns, K.A., Eljaaly, K., Gauthier, T.P., Langford, B.J., dkk., 2020. "Global contributions of pharmacists during the Covid-19 pandemic", *J. Am. Coll. Clin. Pharm.* 3: 1480–1492.
- Hedima, E.W., Okoro, R.N., 2021. "Telepharmacy: An opportunity for community pharmacists during the COVID-19 pandemic in Sub Saharan Africa", *Heal. Policy Technol.* 10(1): 23-24.
- Hoti, K., Jakupi, A., Hetemi, D., Raka, D., Hughes, J., Desselle, S., 2020. "Provision of community pharmacy services during Covid-19 pandemic: a cross sectional study of community pharmacists' experiences with preventative measures and sources of information", *Int. J. Clin. Pharm.* 42(4): 1197-1206.
- Hua, X., Gu, M., Zeng, F., Hu, H., Zhou, T., Zhang, Y., dkk., 2020. "Pharmacy administration and pharmaceutical care practice in a module hospital during the COVID-19 epidemic", *J. Am. Pharm. Assoc.* 60(3): 431–438.
- Humas Litbangkes, 2020. "Modernisasi" apotek dalam momentum pandemi Covid-19. URL <https://www.litbang.kemkes.go.id/modernisasi-apotek-dalam-momentum-pandemi-covid-19/> (accessed 10.13.21).
- Ibrahim, O.M., Ibrahim, R.M., Meslamani, A.Z. Al, Mazrouei, N. Al, 2020. "Role of telepharmacy in pharmacist counselling to coronavirus disease 2019 patients and medication dispensing errors", *J Telemed Telecare.* 2020 Oct 15:1357633X20964347.
- Iftinan, G.N., Wathoni, N., Lestari, K., 2021. "Telepharmacy: A potential alternative approach for diabetic patients during the Covid-19 pandemic", *J. Multidiscip. Healthc.* 2021(14): 2261–2273.
- Ikatan Apoteker Indonesia, 2020. Panduan Praktis untuk Apoteker Menghadapi Covid-19 Edisi 2.
- Indonesia.go.id, 2020. Kasus Covid-19 Pertama, masyarakat jangan panik. URL <https://indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/ekonomi/kasus-covid-19-pertama-masyarakat-jangan-panik> (accessed 10.5.21).

- Indrasari, F., Wulandari, R., Anjayanti, D.N., 2020. "Peran resep elektronik dalam meningkatkan medication safety pada proses peresepan di RSI Sultan Agung Semarang", *J. Farm. Dan Ilmu Kefarmasian Indones.* 7: 1–6.
- International Pharmaceutical Federation, 2020. Covid-19: Guidelines for pharmacists and the pharmacy workforce, FIP.
- Karnvar, A.S., Kashikar, V.S., Dhole, S.N., 2020. "A review on telepharmacy services", 5: 619–623.
- Kementerian Kesehatan RI, 2020a. Petunjuk Teknis Pelayanan Puskesmas Pada Masa Pandemi Covid-19.
- Kementerian Kesehatan RI, 2020b. Petunjuk Teknis Pelayanan Kesehatan di Klinik Pada Masa Adaptasi Kebiasaan Baru.
- Kementerian Kesehatan RI, 2020c. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19), Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI, 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2019.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2020. Akselerasi internet untuk fasyankes dan pencegahan stunting pada anak. URL https://www.kominfo.go.id/content/detail/31017/akselerasi-internet-untuk-fasyankes-dan-pencegahan-stunting-pada-anak/0/berita_satker (accessed 10.14.21).
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, 2019. Berkolaborasi atasi blankspot internet di desa-desa. URL https://www.kominfo.go.id/content/detail/18262/berkolaborasi-atasi-blankspot-internet-di-desa-desa/0/sorotan_media (accessed 10.14.21).
- Kompas, 2020. Peneliti: Obat anti hipertensi tidak meningkatkan risiko Covid-19. URL <https://www.kompas.com/tren/read/2020/05/11/060150565/peneliti-obat-anti-hipertensi-tidak-meningkatkan-risiko-covid-19?page=all>

(accessed 10.15.21).

- Lam, K., Lu, A.D., Shi, Y., Covinsky, K.E., 2020. "Assessing telemedicine unreadiness among older adults in the United States during the Covid-19 pandemic", *JAMA Intern. Med.* 180: 1389–1391.
- Lee, D.H., Watson, K.E., Al Hamarneh, Y.N., 2021. "Impact of Covid-19 on frontline pharmacists' roles and services in Canada: The INSPIRE Survey", *Can. Pharm. J.* 2021:1–6.
- Li, H., Zheng, S., Li, D., Jiang, D., Liu, F., Guo, W., dkk., 2021. "The establishment and practice of pharmacy care service based on internet social media: Telemedicine in response to the Covid-19 pandemic", *Front. Pharmacol.* 12:707442.
- Liputan 6, 2021. Marak hoaks seputar vaksin Covid-19, Kominfo turunkan 1.638 konten di media sosial. URL <https://www.liputan6.com/cek-fakta/read/4579248/marak-hoaks-seputar-vaksin-covid-19-kominfo-turunkan-1638-konten-di-media-sosial> (accessed 10.15.21).
- Livet, M., Levitt, J.M., Lee, A., Easter, J., 2021. "The pharmacist as a public health resource: Expanding telepharmacy services to address social determinants of health during the COVID-19 pandemic", *Explor. Res. Clin. Soc. Pharm.* 2: 100032.
- Livingston, E., Desai, A., Berkwits, M., 2020. "sourcing personal protective equipment during the covid-19 pandemic", *JAMA* 323: 1912–1914.
- Lubis, Z.I., 2021. "Analisis kualitatif penggunaan telemedicine sebagai solusi pelayanan kesehatan di indonesia pada masa pandemik Covid-19", *Physiother. Heal. Sci.* 2: 76–82.
- Lusita, A., Syahrul, F., Ponconugroho, P., 2021. "The implementation of immunization cold chain management in Surabaya city", *J. Berk. Epidemiol.* 9: 62–69.
- Mallhi, T.H., Liaqat, A., Abid, A., Khan, Y.H., Alotaibi, N.H., Alzarea, A.I., dkk., 2020. "Multilevel engagements of pharmacists during the Covid-19 pandemic: The way forward", *Front. Public Heal.*

- McFarland, R., 2017. "Telepharmacy for remote hospital inpatients in North-West Queensland", *J Telemed Telecare*. 23(10): 861–865.
- Media Indonesia, 2021. Perhimpunan dokter susun revisi tata laksana penanganan Covid-19.
- Merks, P., Jakubowska, M., Drelich, E., Świczkowski, D., Bogusz, J., Bilmin, K., dkk., 2021. "The legal extension of the role of pharmacists in light of the Covid-19 global pandemic", *Res. Soc. Adm. Pharm.* 17(1): 1807–1812.
- Muflih, S.M., Al-Azzam, S., Abuhammad, S., Jaradat, S.K., Karasneh, R., Shawaqfeh, M.S., 2021. "Pharmacists' experience, competence and perception of telepharmacy technology in response to Covid-19", *Int. J. Clin. Pract.* 75(7): e14209.
- Noviardi, A., 2012. E-health: Telkom perkenalkan sistem rujukan kesehatan eReferral. URL <https://teknologi.bisnis.com/read/20120506/101/75698/e-health-telkom-perkenalkan-sistem-rujukan-kesehatan-ereferral> (accessed 10.14.21).
- Parwanto, D., 2021. Permintaan obat dan vitamin meningkat hingga 10 kali lipat. URL https://rri.co.id/yogyakarta/sosial/kesehatan/1108750/permintaan-obat-dan-vitamin-meningkat-hingga-10-kali-lipat?utm_source=terbaru_widget&utm_medium=internal_link&utm_campaign=General Campaign (accessed 10.13.21).
- Pemerintah Kabupaten Purbalingga, 2020. Bupati Purbalingga sebut apoteker berperan strategis melawan Covid-19 | Kabupaten Purbalingga. URL <https://www.purbalinggakab.go.id/v1/bupati-purbalingga-sebut-apoteker-berperan-strategis-melawan-covid-19/> (accessed 10.15.21).
- Perrone, G., Zerbo, S., Bilotta, C., Malta, G., Argo, A., 2020. "Telemedicine during Covid-19 pandemic: Advantage or critical issue?", *Medico-Legal Journal*. 88(2):76-77.
- PERSI, 2021. Agar RS tak terbebani, inilah mekanisme telemedicine dan obat gratis bagi pasien Covid-19 isoman. URL

<https://persi.or.id/agar-rs-tak-terbebani-inilah-mekanisme-telemedicine-dan-obat-gratis-bagi-pasien-covid-19-isoman/> (accessed 10.14.21).

- Plantado, A.N.R., Guzman, H.J. dV. de, Mariano, J.E.C., Salvan, M.R.A.R., Benosa, C.A.C., Robles, Y.R., 2021. "Development of an online telepharmacy service in the philippines and analysis of its usage during the covid-19 pandemic", *J Pharm Pract.* Jul 17:8971900211033120
- Poh, A.L., Lin, W., 2021. "Role of the pharmacist during the Covid-19 pandemic: A time to rethink strategies", *Singapore Med. J.* 62(6): 315–317.
- Poudel, A., Nissen, L.M., 2016. "Telepharmacy: a pharmacist's perspective on the clinical benefits and challenges", *Integr. Pharm. Res. Pract.* 2016(5): 75–82.
- Price, W.N., II, Cohen, I.G., 2019. "Privacy in the age of medical big data", *Nat. Med.* 25: 37-43.
- Republika, 2020. Ikatan Apoteker Indonesia: 800 Apoteker terparar Covid-19. URL <https://www.republika.co.id/berita//qh1m6h428/ikatan-apoteker-indonesia-800-apoteker-terparar-covid-19> (accessed 10.12.21).
- Romanick-Schmiedl, S., Raghu, G., 2020. "Telemedicine — maintaining quality during times of transition", *Nat. Rev. Dis. Prim.* 61(6): 1–2.
- Shachar, C., Engel, J., Elwyn, G., 2020. "Implications for telehealth in a postpandemic future: regulatory and privacy issues", *JAMA.* 323: 2375–2376.
- Strnad, K., Shoulders, B.R., Smithburger, P.L., Kane-Gill, S.L., 2018. "A systematic review of ICU and non-ICU clinical pharmacy services using telepharmacy",
- Syakur, A., Sandra, C., Bumi, C., 2021. "Evaluasi cold chain management vaksin di Puskesmas Kabupaten Jember", *J. Manaj. Kesehatan Indones.* 9: 21–27.

- Ying, W., Qian, Y., Kun, Z., 2021. "Drugs supply and pharmaceutical care management practices at a designated hospital during the Covid-19 epidemic", *Res. Soc. Adm. Pharm.* 17(1): 1978-1983.
- Zulfiayu, Z., Ischak, W.I., Pangalo, P., 2019. "Knowledge, attitude, and practice of the cold chain vaccine management at Boalemo Community Health Center, Gorontalo", *International Conference of Public Health*, 471.

Dita Maria Virginia



Dita lahir di Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 1989 dan menempuh Pendidikan Farmasi dan Apoteker di Universitas Sanata Dharma, S2 Ilmu Kedokteran Klinis, dan S3 Ilmu Kedokteran dan Kesehatan di Universitas Gadjah Mada.

Beberapa hibah yang telah diterima antara lain Hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi dari Kemenristekdikti, Hibah Pengabdian dari Ristekdikti, Hibah Rekognisi Tugas Akhir dari Universitas Gadjah Mada, dan *awardee* Lembaga Pengelola Dana Pendidikan. Dita saat ini bekerja sebagai dosen tetap di Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, khususnya kelompok keilmuan Farmakologi dan Farmasi Klinis. Beberapa buku terkait pelayanan farmasi di area kardiovaskular dan peracikan obat telah diterbitkan.

PANDEMI COVID 19 DAN PEMANFAATAN OBAT TRADISIONAL ASLI INDONESIA

Barnabas Bagus Aditya Abadi

1. Pandemi COVID 19 Sebagai Momentum Penggunaan Obat Tradisional

Penggunaan obat herbal atau jamu di kalangan masyarakat Indonesia cenderung meningkat di masa pandemi COVID 19 ini. Kelangkaan dan mahalnya harga obat-obatan serta vitamin untuk menangani pasien yang terinfeksi COVID 19 mendorong masyarakat untuk menggunakan obat tradisional sebagai alternatif pengobatan. Pada masa pandemi COVID 19 obat tradisional digunakan sebagai alternatif pengobatan atau peningkatan kebugaran (Puspitasari, 2020a; Oktaviani, 2021). Selain itu, tren “*back to nature*” menguatkan popularitas obat herbal/tradisional di kalangan masyarakat (Anonim, 2021). Penerbitan informatorium produk herbal yang telah memiliki bukti ilmiah terkait khasiat dan keamanannya oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) merupakan upaya pemerintah penyediaan panduan tertulis yang sah bagi masyarakat (Yuniarto, 2021).

Di masa pandemi COVID 19 ini masyarakat Indonesia menjadi semakin sadar untuk menjaga kesehatan dan daya tahan tubuh. Kesadaran masyarakat mengubah pola hidup khususnya dalam penggunaan produk untuk menjaga dan meningkatkan daya tahan tubuh. Salah satu produk yang banyak dicari masyarakat saat pandemi COVID 19 adalah jamu, baik jamu tradisional meracik sendiri maupun yang diproduksi oleh industri obat tradisional (Andarini, 2020).

Pandemi COVID 19 seperti menjadi momentum bagi penggunaan obat tradisional asli Indonesia yang selama ini dianggap kuno oleh sebagian masyarakat Indonesia. Peluang dan peran obat tradisional asli Indonesia dalam sistem kesehatan masyarakat perlu ditingkatkan. Aspek positif tren “*back to nature*” di masa pandemi COVID-19 saat ini memperlihatkan peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap jamu atau obat tradisional.

2. Obat Tradisional Asli Indonesia

Obat tradisional memiliki peran dan sejarah yang cukup panjang dalam pengobatan. Organisasi Kesehatan Dunia atau WHO (*World Health Organization*) mencatat perkembangan yang cukup signifikan dalam dua dekade terakhir dari peran obat tradisional dalam meningkatkan kesehatan masyarakat.

World Health Organization telah merekomendasikan penggunaan obat tradisional, termasuk herbal, dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit kronis (WHO, 2003). Obat tradisional, dalam istilah WHO disebut *Herbal Medicine*, meliputi herbal/jamu, bahan herbal/jamu, olahan herbal/jamu dan produk jadi yang mengandung bagian tumbuhan, bahan tumbuhan lain atau kombinasinya sebagai bahan aktif. Di beberapa negara, obat-obatan herbal dapat mengandung bahan aktif organik atau anorganik alami yang berasal bukan dari tumbuhan melainkan berasal dari hewan dan bahan mineral (WHO, 2019).

Banyak negara telah menempatkan obat tradisional dalam posisi yang strategis dalam pelayanan kesehatan. Sampai tahun 2018, sebanyak 64 % dari 194 negara anggota WHO telah memiliki regulasi mengenai obat tradisional, diantaranya 45 negara di Eropa (85% dari semua negara di Eropa) dan 10 negara di Asia Tenggara (91% dari semua negara di Asia Tenggara). Lebih dari 50% negara anggota WHO mengakui peran penting dari obat tradisional dalam sistem kesehatan di negaranya (WHO, 2019).

Obat tradisional Indonesia memiliki sejarah panjang sebagai warisan turun-temurun nenek moyang. Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati alam tertinggi kedua di dunia setelah Brazil yang mendukung perkembangan obat tradisional. Indonesia memiliki antara 25.000 dan 30.000 spesies tumbuhan, mewakili 80% spesies tumbuhan dunia dan 90% spesies tumbuhan di Asia (Syamsiah *et al.*, 2016). Kekayaan alam tumbuh-tumbuhan tersebut memiliki potensi besar untuk dikembangkan dan dimanfaatkan menjadi tanaman obat atau sumber bahan obat. Terdapat kurang lebih 300 tanaman yang telah diracik menjadi jamu secara turun temurun (BPOM RI, 2019).

Obat tradisional merupakan bahan atau campuran bahan yang berasal dari alam yang digunakan untuk pengobatan. Bahan obat tradisional dapat berasal dari bagian tumbuhan, hewan, maupun mineral. Penggunaan obat tradisional untuk pengobatan disesuaikan dengan norma yang berlaku di masyarakat. Obat tradisional yang dibuat di Indonesia disebut sebagai jamu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Jamu merupakan salah satu bagian dari obat bahan alam Indonesia. Selain jamu, Obat Herbal Tersandar (OHT), dan fitofarmaka juga merupakan kelompok obat bahan alam

asli Indonesia. Ketiganya dibedakan dari tingkat pembuktian secara ilmiah, yaitu: 1) jamu yang penggunaannya masih berdasarkan pengalaman empiris dan turun temurun, 2) OHT yang dibuat dari bahan baku terstandar dan sudah melalui uji pra-klinik, 3) fitofarmaka yang telah melalui uji coba pada manusia atau disebut uji klinis (BPOM RI, 2004). Selain jamu yang merupakan obat tradisional asli Indonesia, terdapat juga obat tradisional lain yang beredar di Indonesia dan bukan merupakan obat tradisional asli Indonesia yaitu obat tradisional impor dan obat tradisional lisensi (Puspitasari, 2020b).

Jamu merupakan sediaan yang dibuat atau diramu dari bahan-bahan alam yang status keamanan dan manfaatnya dibuktikan secara empiris atau berdasarkan pengalaman. Sebuah ramuan tradisional dapat disebut sebagai jamu apabila keamanan dan khasiatnya telah terbukti berdasarkan pengalaman langsung pada manusia selama ratusan tahun (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Jamu telah menjadi bagian budaya dan kekayaan alam Indonesia. Istilah jamu dikenal sejak abad ke 15-16. Istilah yang berarti doa atau obat untuk kesehatan muncul dalam satu primbon di Kartosuro. Sebelum muncul istilah jamu, ramuan untuk

kesehatan telah digunakan sejak zaman mesoneolitikum. Bukti tertulis penggunaan ramuan untuk pengobatan ditemukan dalam prasasti yang dibuat pada abad ke-5 hingga ke-9 M yang terdapat pada relief Candi Borobudur, Prambanan, dan Penataran (Purwaningsih, 2013). Hingga kini jamu masih terus digunakan secara turun temurun baik yang disiapkan secara tradisional maupun yang telah diproduksi oleh pabrik jamu.

Jamu umumnya digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam bentuk minuman yang digunakan untuk menjaga kesehatan, dan menyembuhkan berbagai penyakit. Jamu diyakini masyarakat memiliki berkhasiat sebagai minuman kesehatan, pencegah, dan penyembuhan berbagai penyakit (Siregar, 2020). Jamu sebagai minuman obat tradisional dibuat dari bahan herbal asli Indonesia yang memiliki khasiat antiinflamasi, antioksidan, imunostimulan, imunomodulasi dan imunoproteksi. Jamu yang dimaksud berupa jamu gendong, jamu beras kencur, dan jamu uyub-uyub (Isnaini *et al.*, 2021). Tanaman yang paling banyak digunakan dalam pembuatan jamu meliputi jahe, laos/lengkuas, kencur, kunyit, lempuyang, temulawak, temuireng, temukunci, dlingo/dringo, kapulaga, mengkudu/pace, mahkota dewa, kejibeling,

sambiloto, dan lidah buaya (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014).

Meskipun hasil riset terhadap obat tradisional atau jamu atau obat herbal menunjukkan jumlah pengguna lebih dari 50% masyarakat Indonesia, namun di kalangan dokter terutama dokter spesialis belum menerima jamu untuk pengobatan dengan alasan belum tersedia bukti ilmiah (Purwaningsih, 2013). Pemerintah Republik Indonesia, melalui Kementerian Kesehatan, terus mendorong agar obat tradisional lebih berperan dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. Pengalaman penggunaan herbal asli Indonesia sebagai upaya pemeliharaan, pencegahan penyakit dan pengobatan sejak jaman dahulu menjadi salah satu pertimbangan diterbitkannya Formularium Obat Herbal Asli Indonesia (FOHAI). Pemerintah mendorong dan menggalakan penggunaan obat tradisional asli Indonesia di kalangan masyarakat maupun pengembangan pemanfaatannya oleh dokter di bidang kedokteran herbal asli Indonesia (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

3. Perilaku Penggunaan Obat Tradisional

Penggunaan dan pemanfaatan jamu di Indonesia mengalami pasang surut sesuai zamannya. Pertama kali ilmu

pengetahuan modern masuk ke Indonesia, popularitas jamu mulai menurun. Saat itu kampanye obat bersertifikat berhasil mengubah pola pikir masyarakat Indonesia sehingga minat terhadap jamu menurun. Selain soal standar atau sertifikat, khasiat jamu juga dipertanyakan (Siregar, 2020). Jamu masih dianggap tidak memiliki bukti ilmiah berkaitan dengan khasiat dan keamanan. Keinginan pemerintah untuk mengangkat jamu sebagai alternatif terapi dalam pelayanan kesehatan mendorong Kementerian Kesehatan Republik Indonesia meluncurkan program saintifikasi jamu. Saintifikasi jamu akan memunculkan penelitian dan pengembangan yang akan memberikan bukti ilmiah tentang khasiat dan keamanan jamu (Siswanto, 2012).

Data Riset Kesehatan Dasar (Risikesdas) tahun 2018 memberikan gambaran yang sangat jelas bahwa lebih dari 50% penduduk Indonesia telah menggunakan obat tradisional atau jamu. Penggunaanya dapat dalam bentuk sediaan jadi maupun dengan membuat ramuan sendiri. Penggunaan ini tersebar pada semua kelompok umur dan jenis kelamin, baik yang tinggal di perkotaan maupun di pedesaan (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Masyarakat Indonesia pada kisaran usia 18-60 tahun memiliki persepsi yang baik terhadap obat tradisional atau jamu terutama anggapan kandungan jamu lebih aman dan halal. Obat tradisional secara umum dinilai lebih aman digunakan dibandingkan dengan obat-obatan modern. Hal tersebut terkait dengan minimnya efek samping yang ditimbulkan dalam penggunaan obat tradisional (Bayisa, Tatiparthi and Mulisa, 2014; Abdel-Qader *et al.*, 2020).

Faktor pendidikan berperan penting terkait dengan tingkat persepsi masyarakat tentang obat tradisional atau jamu terutama dalam tingkat daya tangkap terhadap informasi, sikap, pengetahuan dan perilaku kesehatan (Hidayati and Perwitasari, 2011; Dewi *et al.*, 2019). Selain pendidikan, faktor pengetahuan keluarga mengenai obat tradisional juga berpengaruh terhadap perilaku penggunaan obat tradisional. Lebih dari 60% responden memiliki pengetahuan yang baik tentang obat tradisional, sehingga mampu menggali informasi dari berbagai sumber dan pada akhirnya merasa aman menggunakan obat tradisional (Oktarlina *et al.*, 2018). Penelitian mengenai persepsi penggunaan jamu-jamuan untuk mengatasi nyeri di kalangan remaja pelajar Sekolah Menengah

Kejuruan menunjukkan persepsi yang baik (Sinambela, Mahdiyah and Helmiah, 2016).

Jamu atau obat herbal lebih banyak digunakan di kalangan masyarakat, terutama dalam bentuk sediaan cairan, dalam pengobatan mandiri atau swamedikasi dengan alasan tidak memiliki efek samping (Mariana, 2016). Penggunaan obat tradisional atau jamu tidak hanya bentuk racikan namun juga dalam bentuk sediaan yang telah memiliki izin edar. Prosentase terbesar (52,38%) masyarakat menggunakan obat tradisional jamu dengan alasan menggunakan bahwa jamu menggunakan bahan alami (37,5%). Informasi mengenai jamu atau obat tradisional umumnya diperoleh dari media cetak atau elektronik (47,62%) dan masyarakat dapat memperolehnya dengan membeli di apotek (64,29%) dengan jenis penyakit yang paling banyak di derita pengguna jamu adalah masuk angin (37,50%) serta bentuk sediaan yang banyak digunakan adalah cairan (92,86%) (Sari Dewi *et al.*, 2019).

4. Obat Tradisional Asli Indonesia Untuk Peningkatan Derajat Kesehatan Masyarakat

Kesehatan merupakan hak asasi manusia sebagai unsur kesejahteraan masyarakat yang harus dicapai sebagai amanat dari Undang-Undang Dasar 1945. Kesehatan merupakan modal

bagi seseorang untuk hidup produktif dari segi sosial maupun ekonomi. Kesehatan diwujudkan sebagai keadaan sehat, baik fisik dan mental, spiritual maupun sosial. Setiap kegiatan dalam upaya memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya mempunyai tujuan untuk membentuk sumber daya manusia Indonesia dan meningkatkan daya saing bangsa.

Upaya kesehatan dilakukan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dengan cara pencegahan penyakit, peningkatan kesehatan, pengobatan penyakit, dan pemulihan kesehatan. Upaya kesehatan merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan secara terpadu, terintegrasi dan berkesinambungan yang merupakan tanggung jawab bersama pemerintah dan masyarakat. Bentuk kegiatan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat berupa upaya kesehatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Salah satu kegiatan upaya kesehatan adalah dengan pelayanan kesehatan tradisional (Pemerintah Republik Indonesia, 2009).

Pelayanan kesehatan tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat sejak dahulu. Keberadaannya telah diakui dan dimanfaatkan sebagai upaya preventif, promotif, kuratif dan rehabilitatif. Pelayanan kesehatan tradisional terus berkembang

sesuai dengan kemajuan teknologi disertai dengan peningkatan pemanfaatannya oleh masyarakat. Tren masyarakat kembali menggunakan bahan alam atau *'back to nature'* mendorong berkembangnya jamu, OHT, dan fitofarmaka (Anonim, 2011).

Penggunaan jamu oleh masyarakat merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan tradisional secara mandiri (*self-care*) baik untuk pribadi maupun keluarga. Penggunaan jamu dapat dilakukan dengan membuat secara mandiri dengan memanfaatkan Tanaman Obat Keluarga (TOGA), membeli bahan dari pasar atau penyedia bahan jamu, atau membeli dari pembuat jamu (jamu gendong) atau jamu produksi industri obat tradisional. Penggunaan jamu sangat bermanfaat khususnya di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan dalam memperoleh akses pelayanan kesehatan (Anonim, 2011).

Jamu, termasuk didalamnya adalah TOGA, turut mendukung upaya masyarakat meningkatkan derajat kesehatannya secara mandiri. Hal tersebut berdampak dalam upaya mewujudkan pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)* atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). *Sustainable Development Goals* merupakan suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, guna mengakhiri kemiskinan, mengurangi

kesenjangan dan melindungi lingkungan. *Sustainable Development Goals* berisi 17 tujuan dan 169 target yang diharapkan dapat dicapai pada tahun 2030. Pemerintah Republik Indonesia menerbitkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Dari 17 tujuan yang ditargetkan pencapaiannya pada tahun 2030, salah satu tujuan TPB adalah kesehatan yang baik dan kesejahteraan menjamin atau kehidupan yang sehat dan meningkatkan kesejahteraan penduduk semua usia (Anonim, 2018).

Kesehatan merupakan salah satu unsur kesejahteraan yang secara bersamaan menjadi salah satu tujuan dari TPB. Upaya kesehatan dilakukan untuk menjamin kehidupan yang sehat dan kesejahteraan masyarakat pada semua usia. Untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat perlu dilakukan upaya kesehatan pada balita, ibu di masa nifas dan menyusui, kesehatan anak-anak dan remaja, kesehatan ibu hamil dan kesehatan masyarakat usia lanjut (lansia). Jamu sebagai obat tradisional asli Indonesia dapat dimanfaatkan dalam upaya promotive, preventif dan kuratif untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dalam rangka mencapai salah satu tujuan TPB.

5. Obat Tradisional Asli Indonesia dan Kesehatan Remaja

Di Indonesia, terdapat lebih dari 65 juta orang usia remaja antara 10 dan 19 tahun, yang mewakili sekitar 28% dari populasi (WHO, 2017). *World Health Organization* secara jelas mendefinisikan remaja/*adolescent* sebagai mereka yang berada pada tahap transisi antara masa kanak-kanak dan dewasa dengan batasan usia antara 10 sampai 19 tahun (WHO, 2020). Pemerintah Indonesia, melalui Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) Nomor 25 Tahun 2014, memberikan batasan remaja sebagai penduduk dalam rentang usia 10 sampai 18 tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Remaja dalam proses menuju kedewasaan mengalami 3 tahap penyesuaian diri yaitu remaja awal (*early adolescence*), remaja madya (*middle adolescence*) dan remaja akhir (*late adolescence*). Pada masa perkembangan ini, remaja mengalami beberapa perubahan yaitu perubahan biologis yang meliputi morfologi dan fisiologi yang terkait dengan kapasitas reproduksi, perubahan psikososial dan akselerasi pertumbuhan somatik yang merupakan bagian dari perubahan fisik (Soetjningsih, 2010). Dalam masa perkembangannya remaja mengalami berbagai kondisi yang membuat dirinya merasa kurang nyaman dengan adanya

keluhan kesehatan maupun penyakit. Beberapa keluhan kesehatan dan penyakit pada remaja meliputi anemia, diare, asma, nyeri punggung dan leher, gangguan kulit seperti jerawat, obesitas, konstipasi, dan nyeri kepala (Suandi, 2010; Özdemir, 2015; Vos *et al.*, 2016; Vaičiūnas and Šmigelskas, 2019; Thea, Sudiarti and Djokosujono, 2020). Gangguan lain yang biasa terjadi khususnya pada remaja putri adalah gangguan menstruasi, nyeri perut, dan keputihan (Gray, 2013; Februanti *et al.*, 2020; Gupta *et al.*, 2020).

Obat tradisional asli Indonesia yang umum digunakan remaja antara lain kunyit/kunir, jahe, teh rossela, daun sirih, daun sirih merah, bawang putih, dan madu. Hampir seluruhnya berasal dari tumbuhan, hanya madu yang berasal dari hewan (lebah). Penelitian pemanfaatan obat tradisional asli Indonesia di kalangan remaja umumnya ditujukan untuk keluhan kesehatan dismenorea atau nyeri haid (Indrayani and Ningsih, 2018; Wardani, 2019; Mustikawati, 2020; Sari *et al.*, 2020). Penggunaan obat tradisional asli Indonesia lainnya untuk keluhan keputihan dilakukan di kalangan remaja (Wulandari, 2012; Fikri and Ismi, 2015; Oktriani and Wulandari, 2018), jerawat (Sukmawati, 2016; Pangestui, Kartina and Oon, 2020) dan anemia (Alhidayah, 2017).

6. Obat Tradisional Asli Indonesia Untuk Kesehatan Ibu Nifas dan Menyusui

Penggunaan obat-obatan tradisional untuk kesehatan ibu dan anak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. Informasi dan pengalaman turun-temurun dalam menggunakan obat tradisional dari orang tua
2. Dukungan dari suami dan keluarga
3. Kemudahan mendapatkan bahan atau jamu atau obat tradisional
4. Informasi dari bidan maupun dokter tentang obat tradisional
5. Faktor psikologis berupa keyakinan akan manfaat dari obat tradisional (Pangesti, 2018).

Menyusui bayi dengan ASI merupakan salah satu upaya untuk memberikan kesehatan dan kelangsungan hidup bayi. Air Susu Ibu (ASI) merupakan satu-satunya makanan terbaik bagi bayi dengan komposisi yang memenuhi kebutuhan bayi selama 6 bulan. Air Susu Ibu mengandung antibodi untuk meningkatkan kekebalan serta membantu pencernaan bayi (WHO, 2018). Untuk menjamin terpenuhi kebutuhan ASI bagi bayi selama 6 bulan pasca kelahiran, maka Pemerintah Republik Indonesia menerbitkan Peraturan Pemerintah (PP)

No. 33 Tahun 2013 tentang Pemberian Air Susu Ibu Eksklusif (Anonim, 2012).

Menyusui bayi dengan ASI secara signifikan dapat meningkatkan derajat kesehatan, perlindungan maupun kesejahteraan bagi bayi, ibu maupun masyarakat (Kemenkes RI, 2009). Salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian sakit bayi adalah pemberian ASI, sehingga sangat disarankan peningkatan upaya pemberian ASI baru lahir hingga usia 6 bulan.

Beberapa faktor dapat menjadi permasalahan dalam hal pemberian ASI dari ibu menyusui kepada bayi. Salah satu faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut adalah kurangnya produksi ASI. Jamu atau obat tradisional asli Indonesia telah banyak digunakan para ibu di masa nifas dan menyusui. Penggunaan jamu atau obat tradisional ini bertujuan untuk memulihkan kesehatan tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh dan memperlancar keluarnya ASI serta menjaga tubuh agar tetap ramping (Qudriani, Zulfiana and Hidayah, 2018; Setyaningsih, 2018). Penggunaan jamu atau obat tradisional yang mampu memstimulasi produksi ASI menjadi alternatif yang banyak digunakan (Wulandari *et al.*, 2020).

Sebuah penelitian menunjukkan 57,5% ibu menyusui menggunakan obat tradisional herbal untuk meningkatkan produksi ASI (Sumarni and Anasari, 2019). Beberapa tanaman herbal boleh dikonsumsi oleh ibu menyusui dan mampu meningkatkan produksi ASI antara lain daun kacang panjang/lembayung, jantung pisang, daun katuk, sari kurma, daun pepaya, daun pare, biji klabet, jinten (Sumarni and Anasari, 2019). Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan jamu untuk memperlancar ASI ini meliputi: kunyit, asem jawa, rebusan daun katuk, lempuyang, dan gula merah. Kebiasaan minum jamu (ramuan daun katuk, kunyit, lempuyangan dan asem jawa) dapat memperlancar produksi ASI pada ibu nifas (Baequny, Supriyo and Hidayati, 2016).

Pada penelitian lain menunjukkan bahawa sebagian besar ibu menyusui memilih menggunakan galaktagog herbal (85,4%) jauh lebih tinggi dibandingkan penggunaan galaktagog kimia untuk meningkatkan produksi ASI. Galaktagog herbal mengandung senyawa galaktagog (senyawa yang dapat merangsang produksi ASI). Galaktagog herbal yang banyak digunakan meliputi daun katuk, kelabet, dan jamu gejah. Sebuah penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara pemberian ekstrak daun katuk dengan peningkatan produksi

ASI pada ibu di masa nifas (Asokawati, Kristiarini and Sari, 2021). Saran keluarga atau teman (71%) merupakan alasan tertinggi untuk menggunakan galaktagog herbal. Sumber informasi penggunaan galaktagog ini adalah dokter (37%) (Wulandari *et al.*, 2020).

Nenek moyang bangsa Indonesia mempunyai pengalaman dengan ramuan tradisional yang dikenal dapat memperlancar ASI antara lain uyup-uyup dan daun katuk (*Sauropus androgynus* Merr). Jamu uyup-uyup sangat dikenal di kalangan masyarakat Jawa Tengah dan Yogyakarta. Jamu uyup-uyup merupakan ramuan dari puyang, temulawak, kunyit, adas, dan jinten yang dibuat jamu cair/gendong. Jamu uyup-uyup digunakan juga di Madura dengan nama jamu gepyokan (Sukarsi, 2020). Penggunaan jamu atau tanaman hernal untuk ibu di masa nifas dan menyusui tidak hanya dilakukan oleh kalangan ibu-ibu di pulau Jawa namun hampir di seluruh wilayah Indonesia. Daun katuk, dikenal dengan daun bangun-bangun atau turbangun, digunakan di daerah Sumatera Utara. Pada penelitian di kalangan masyarakat di daerah Sumatera Utara tersebut menunjukkan peningkatan produksi ASI pada 83% ibu menyusui (Husna *et al.*, 2021).

Selain obat tradisional berupa daun katuk, di beberapa daerah telah diteliti penggunaan obat tradisional lain yaitu daun kelor (*Moringa oleifera*), daun ubi jalar, daun kacang panjang. Daun kelor mengandung senyawa yang bersifat galaktagog sehingga dimanfaatkan oleh masyarakat di beberapa daerah untuk meningkatkan produksi ASI. Penelitian yang dilakukan menunjukkan adanya peningkatan produksi ASI pada ibu menyusui yang menggunakan daun kelor dibandingkan dengan ibu menyusui yang tidak menggunakan daun kelor (Djama, 2018; Sukmawati, 2019). Di Provinsi Nusa Tenggara Timur, atas instruksi Gubernur mewajibkan setiap rumah menanam pohon kelor karena besarnya manfaat dari daun kelor untuk ibu dan bayi. Daun ubi jalar juga dapat menjadi solusi berkaitan dengan kecukupan ASI. Penelitian yang telah dilakukan yaitu pengaruh pemberian daun ubi jalar terhadap kecukupan ASI (Prisusanti, Ekawati and Herawati, 2017; Purnani, 2017).

Masyarakat suku Aceh menggunakan beberapa jenis tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan pasca melahirkan. Jenis ramuan terdiri dari ramuan obat luar dan obat dalam (diminum). Obat luar dan dalam, yang digunakan selama 44 hari, bermanfaat sebagai penambah darah, meningkatkan produksi ASI, penghangat badan dan menghilangkan lelah

setelah melahirkan. Beberapa jenis ramuan diberikan secara bertahap selama 44 hari. Ekstrak daun pepaya (*C. papaya*) diberikan di hari pertama dan kedua setelah melahirkan dengan tujuan untuk peningkatan jumlah trombosit, penyembuhan luka dan menurunkan demam akibat luka saat melahirkan. Pada hari ketiga setelah melahirkan diberikan ramuan ekstrak biji jintan manis (*P. anisum*), induk kunyit (*C. longa*) dan jahe (*Z. officinale*) yang dikombinasikan dengan satu butir kuning telur. Biji jintan manis berfungsi sebagai galaktagog, kunyit mengandung curcumin yang bermanfaat untuk penyembuhan luka rahim dan anti inflamasi sedangkan jahe mengandung senyawa yang bermanfaat untuk mengatasi nyeri, demam dan peradangan. Hari ke 10 hingga ke 44 digunakan ramuan *oba dapu* (*obat bedapur*) yang berbentuk serbuk dan pil atau disebut *obat makjun*. Ramuan yang digunakan terdiri dari ketumbar (*C. sativum*), sijaloh (*Salix babylonica*), daun capa (*Blumea balsamifera*), kunyit (*C. longa*), kunyit cina (*C. pallida*), kunyit molay (*Z. cassumunar*), jahe (*Z. officinale*), bawang putih (*Allium sativum*), cabe jawa (*P. retrofractum*), pala (*M. fragrans*), kulit kecapi (*Sandoricum koetjapa*), daun tutup bumi (*Elephantopus scaber*), manjakani (*Quercus infectoria*), gingseng jawa (*Talinum fruticosum*), lengkuas

(*Alpinia purpurata*), pujabu, ragi dan gula aren (Zumaidar *et al.*, 2019).

7. Obat Tradisional Asli Indonesia Untuk Kesehatan Lansia

Penduduk usia lanjut (Lansia) merupakan kelompok penduduk yang memiliki usia 60 tahun ke atas (Indonesia, 1997). Pada tahun 2020, jumlah lansia mencapai 9,92 % atau berjumlah sekitar 26,82 juta jiwa. Penduduk usia lanjut terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Selama lima dekade, jumlah lansia meningkat dua kali lipat seiring dengan kemajuan di bidang kesehatan. Kesehatan menjadi satu aspek penting untuk meningkatkan angka harapan hidup dan menurunkan angka kematian. Perkembangan demografi lansia dapat membawa dampak di bidang kesehatan (BPS, 2020).

Sesuai amanat Undang-undang No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan maka diperlukan upaya pemeliharaan kesehatan para lansia. Upaya ini bertujuan untuk menjaga lansia agar tetap hidup sehat dan produktif secara sosial dan ekonomi. Upaya meningkatkan kesehatan bagi lansia ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, namun seluruh unsur masyarakat dan individu yang bersangkutan (Pemerintah Republik Indonesia, 2009).

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, penyakit yang terbanyak pada lansia dapat dibedakan menjadi penyakit tidak menular dan penyakit menular. Penyakit tidak menular pada lansia antara lain yaitu hipertensi, masalah gigi, penyakit sendi, masalah mulut, diabetes mellitus, penyakit jantung dan stroke. Penyakit menular yang terbanyak pada lansia antara lain seperti ISPA, diare, dan pneumonia (Balitbangkes Kemenkes RI, 2019). Penelitian sebelumnya mengungkap beberapa penyakit yang banyak diderita oleh kelompok lansia antara lain hipertensi (38.9%), rematik (32.2%) dan asam urat (15.6%). Penyakit-penyakit lain yang juga umum dialami lansia antara lain maag, asma, jantung, hernia, stroke, hipotensi, liver dan ginjal (Diana, Roosita and Khomsan, 2008).

Upaya kesehatan promotif dan preventif sangat diperlukan untuk meningkatkan derajat kesehatan lansia. Salah satu upaya promotif dan preventif lansia adalah dengan pemanfaatan obat tradisional asli Indonesia. Upaya promotif dan preventif dilakukan untuk mengatasi keluhan kesehatan yang dialami para lansia. Keluhan kesehatan lansia diawali dengan kemunduran sel-sel tubuh yang berakibat menurunnya fungsi organ dan daya tahan tubuh. Untuk mengatasi keluhan ringan atau meningkatkan daya tahan tubuh para lansia

cenderung memilih mengobati sendiri dengan menggunakan obat tradisional asli Indonesia yaitu jamu (Anonim, 2020).

Data Rikesdas menunjukkan kelompok lansia (65-74 tahun) merupakan kelompok umur yang paling banyak memanfaatkan pengobatan tradisional. Dalam kelompok umur tersebut, sebesar 53,6% menggunakan produk jadi obat tradisional dan 42,9% menggunakan ramuan buatan sendiri.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan penggunaan obat tradisional asli Indonesia di kalangan lansia. Upaya peningkatan pengetahuan dan sikap lansia dalam menggunakan obat tradisional dilakukan bersama Posyandu Lansia dalam bentuk sosialisasi. Peningkatan pengetahuan dalam aspek legal dan keamanan penggunaan sangat penting bagi lansia (Gondokesumo and Purnamayanti, 2021).

Sebuah penelitian telah dilakukan untuk mengetahui hubungan gaya hidup, konsumsi suplemen, jamu, dan tanaman obat dengan status kesehatan lansia. Dalam penelitian ini diungkapkan mengenai keluhan kesehatan yang umum dialami oleh para lansia dan penggunaan jamu dan tanaman obat untuk mengatasi keluhan kesehatan. Lebih dari 50% lansia memiliki kebiasaan mengkonsumsi jamu. Jenis jamu kemasan merupakan pilihan yang banyak dikonsumsi oleh para lansia.

Kurang lebih 30% lansia menggunakan jamu untuk tujuan promotif seperti menyegarkan dan menyehatkan badan. Sementara 30% lansia lainnya menggunakan untuk tujuan kuratif yaitu meredakan pegal linu (Diana, Roosita and Khomsan, 2008).

Beberapa penelitian mengenai jamu atau obat tradisional asli Indonesia telah dilakukan untuk mengetahui khasiatnya di kalangan lansia. Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan mengenai penggunaan jamu atau obat tradisional asli Indonesia juga banyak dilakukan di kalangan lansia. Jahe merah telah diteliti untuk membuktikan efektivitasnya dalam menurunkan nyeri sendi (Setyawan and Tasminatun, 2013). Penggunaan ramuan jahe, kunyit dan temulawak telah disosialisasikan untuk meningkatkan stamina kesehatan dan kebugaran lansia (Astuti and Supangkat, 2020). Air seduhan dari parutan kunyit berpengaruh menurunkan tekanan darah pada lansia yang mengalami hipertensi (Muti, 2017). Daun salam dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol di kalangan lansia (Saputri, Putri and Pasa, 2020). dan menurunkan kadar asam urat. Selain daun salam, penelitian menunjukkan air rebusan secang juga memiliki khasiat menurunkan kadar asam urat (Ahrawati, Sulaeman and

Purnama, 2021). Beberapa peneliti melakukan penelitian pada lansia penderita hipertensi untuk melihat pengaruh beberapa obat asli Indonesia dalam menurunkan tekanan darah seperti Rebusan daun belimbing wuluh (Pontoh, 2014), rebusan daun sirih (Priyanto, 2018) dan rebusan daun seledri (Herminto, Aminingsih and Mugiarsih, 2013).

8. Penggunaan Obat Tradisional Asli Indonesia di Masa Pandemi Covid-19

World Health Organization (WHO) mendorong inovasi dari anggotanya dalam penggunaan obat tradisional selama masa pandemi COVID 19 (Litbangkes, 2020). Badan Pengawas Obat dan Makanan sebagai otoritas yang berkaitan dengan obat tradisional memantau 11 produk imunomodulator yang dapat mempengaruhi virus COVID 19. Produk ini ditujukan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh.

Obat tradisional menjadi alternatif bagi sebagian besar masyarakat Indonesia dalam situasi pandemi COVID 19. Obat tradisional khususnya obat herbal asli Indonesia mudah diperoleh oleh masyarakat di saat pandemi. Efek samping yang minimal juga menjadi pertimbangan sebagian masyarakat dalam memilih obat tradisional asli Indonesia (Yuniarto, 2021).

Dalam laporan Riset Tumbuhan dan Jamu (Ristoja) tercatat lebih dari 391 formula jamu yang digunakan untuk kebugaran. Tumbuhan obat yang digunakan untuk kebugaran atau imunomodulator antara lain kunyit (*Curcuma longa*), jambu biji, sirih (*Piper Betel L*), jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*), teh jawa atau kumis kucing (*Orthosiphon Aristatus (Bl.) Miq*), sirsak (*Annona Muricata L*), pepaya (*Carica Papaya*), rumput merah atau alang-alang (*Imperata Cykindrica (L.) Raeusch*) serta buah noni atau mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) (Ahmad, 2020).

Penelitian menunjukkan 91,7 % responden menggunakan tanaman herbal atau obat tradisional. Tanaman herbal yang digunakan adalah jahe (43%), sebanyak 91,7% menggunakan jahe dalam bentuk tunggal bukan campuran dengan tanaman lain. Pola penggunaan harian dilakukan oleh 70% responden (Lisma and Rangkuti, 2021). Penelitian lain terkait penggunaan jamu di masa pandemi menunjukkan tiga jenis tanaman obat paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah jahe, jahe merah dan kunyit (Siregar, Salsabila and Siregar, 2020).

Penelitian terkait penggunaan obat tradisional selama masa pandemi COVID 19 menunjukkan pengaruh sikap terhadap perilaku penggunaan obat tradisional. Sikap lebih

berpengaruh terhadap perilaku penggunaan obat dibandingkan pengetahuan terhadap obat tradisional (Siregar, Salsabila and Siregar, 2020). Perilaku penggunaan tanaman obat tradisional pada masa pandemi di dominasi oleh usia antara 20 hingga 40 tahun. Hal yang sangat menarik dimana persepsi yang biasanya muncul bahwa jamu umumnya diminati oleh kelompok usia di atas 50 tahun (Siregar, Salsabila and Siregar, 2020; Lisma and Rangkuti, 2021). Gender laki-laki memiliki prosentase lebih besar sebagai pengguna obat tradisional (lebih dari 50%) dibandingkan perempuan (Siregar, Salsabila and Siregar, 2020; Lisma and Rangkuti, 2021). Jenis jamu yang paling banyak diminum baik oleh responden laki-laki atau perempuan adalah jamu temulawak. Pilihan tersebut didasari khasiat jamu temulawak yaitu untuk meningkatkan daya tahan tubuh (Siregar, Salsabila and Siregar, 2020).

Hal cukup menarik dari penelitian penggunaan jamu di masa pandemi ini adalah dominasi kaum muda, dalam hal ini yang berstatus mahasiswa, sebagai pengguna jamu. Hampir 40% kaum muda ini mengikuti saran orang tua, kerabat dan teman dekat untuk menggunakan jamu di masa pandemi. Informasi mengenai jamu dan tanaman obat banyak diperoleh melalui media sosial, televisi, radio dan surat kabar.

Pengalaman sebelumnya dalam menggunakan jamu menjadi hal penting sebagai pendukung penggunaan jamu di masa pandemi.

9. Kesimpulan

Obat tradisional asli Indonesia yang memiliki sejarah panjang sebagai warisan turun-temurun. Hal ini didukung kekayaan alam tumbuh-tumbuhan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dan dimanfaatkan menjadi tanaman obat atau sumber bahan obat. Jamu sebagai obat tradisional asli Indonesia memerlukan upaya untuk membuktikan khasiat dan keamanan secara ilmiah. Sainifikasi jamu merupakan upaya pemerintah yang perlu didukung dan dikembangkan untuk memberikan data ilmiah bagi masyarakat terkait khasiat dan keamanan. Dengan pembuktian tersebut diharapkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap jamu akan semakin meningkat.

Peran jamu dalam meningkatkan derajat kesehatan lebih ditingkatkan khususnya untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Undang-undang tentang Kesehatan memberikan ruang untuk penggunaan jamu dalam pelayanan kesehatan masyarakat. Penelitian tentang khasiat, keamanan dan penggunaan jamu di semua kalangan berdampak pada

semakin luasnya jangkauan jamu dapat untuk dilibatkan dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Data Riskesdas menunjukkan jamu memiliki peran penting dalam peningkatan kesehatan di kalangan ibu menyusui dan lansia. Banyaknya penelitian dalam penggunaan jamu untuk melancarkan ASI menyumbangkan kontribusi dalam meningkatkan pengetahuan sikap dan perilaku penggunaan jamu di kalangan ibu menyusui. Demikian halnya di kalangan lansia, dimana banyak timbul keluhan kesehatan berkaitan dengan menurunnya fungsi organ dan metabolisme, penelitian khasiat dan keamanan obat tradisional asli Indonesia memberikan peluang penggunaan pada obat tradisional untuk digunakan mengatasi keluhan kesehatan. Sementara itu, data dan penelitian penggunaan obat tradisional atau jamu di kalangan remaja masih sangat jarang. Peningkatan pengetahuan, sikap dan perilaku menggunakan obat tradisional di kalangan remaja perlu dilakukan.

Peningkatan penggunaan obat tradisional asli Indonesia, dalam hal ini jamu, di masa pandemi COVID 19 menunjukkan kepercayaan masyarakat hampir di semua usia terhadap obat tradisional. Pandemi COVID 19 menyadarkan masyarakat untuk menjaga kesehatan dan daya tahan tubuh setiap. Salah

satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan obat tradisional asli Indonesia.

10. Pertanyaan Reflektif

Hikmah tersembunyi dari masa pandemi COVID 19 ditunjukkan dengan meningkatnya penggunaan obat tradisional untuk meningkatkan daya imunitas dan daya tahan tubuh. Obat tradisional asli Indonesia menunjukkan peran penting dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di masa pandemi COVID 19 hampir di semua lapisan masyarakat. Bentuk kepercayaan masyarakat terhadap obat tradisional asli Indonesia diwujudkan dengan menggunakan jamu dalam upaya promotif dan preventif kesehatan individu dan keluarga. Upaya ini didukung oleh pemerintah dengan penyediaan panduan penggunaan obat tradisional agar masyarakat memahami jenis bahan serta keamanan dari pemakaian obat tradisional. Kolaborasi masyarakat dan pemerintah merupakan hal yang diamanatkan oleh undang-undang bahwa tanggung jawab kesehatan masyarakat adalah tanggung jawab bersama.

Momen “*back to nature*” sebagai imbas dari pandemi COVID 19 harus dimanfaatkan oleh seluruh *stakeholder* di bidang obat tradisional asli Indonesia.

- 1) Bagaimana peneliti dan akademisi dapat berkontribusi dalam mengungkap khasiat dan keamanan obat tradisional asli Indonesia?
- 2) Seberapa besar upaya Industri Farmasi dan Industri Obat Tradisional (IOT) dalam menyediakan produk obat tradisional dengan bentuk yang menarik dan mudah didistribusikan sehingga dapat menjangkau banyak kalangan dalam wilayah yang lebih luas?
- 3) Bagaimanakah bentuk kerjasama antara akademisi, peneliti, kementerian kesehatan, dan industri untuk menjadikan kalangan remaja sebagai target penting dalam penggunaan obat tradisional asli Indonesia?

11. Daftar Pustaka

- Abdel-Qader, D. H. *et al.* (2020) 'Herbal Medicine Use In The Jordanian Population: A Nationally Representative Cross-Sectional Survey', *Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Research*, 8(6), pp. 525–536.
- Ahmad, F. A. (2020) *Penggunaan Obat Tradisional untuk Terapi Covid-19*. Available at: <https://www.litbang.kemkes.go.id/penggunaan-obat-tradisional-untuk-terapi-covid-19/> (Accessed: 11 October 2021).
- Ahrawati, Sulaeman and Purnama, J. (2021) 'Pemberian Secang Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia', *Jurnal Inonasi Pengabdian Masyarakat*, 01(1), pp. 24–29.

- Alhidayah (2017) 'Pengaruh Pemberian Herbal Medicine Terhadap Kadar Hemoglobin Mahasiswi Akademi Kebidanan Syekh Yusuf Gowa', *Jurnal Voice Of Midwifery*, 06(Maret), pp. 64–70.
- Andarini, M. (2020) *Peran Badan POM Dalam Modernisasi Obat Herbal Menghadapi New Normal, Webinar Pusat Studi Biofarmaka Tropika-LPPM, IPB: Strategi Modernisasi Jamu dalam Menghadapi Kenormalan Baru*,. Available at: [http://biofarmaka.ipb.ac.id/biofarmaka/2020/Materi Webinar TropBRC %232 - Dra. Rr. Mayagustina Andarini, Apt., MSc..pdf](http://biofarmaka.ipb.ac.id/biofarmaka/2020/Materi%20Webinar%20TropBRC%20-%20Dra.%20Rr.%20Mayagustina%20Andarini,%20Apt.,%20MSc..pdf) (Accessed: 12 October 2021).
- Anonim (2011) *Mengenal Pelayanan Kesehatan Tradisional di Indonesia, Dirjen Kesmas*. Available at: <https://kesmas.kemkes.go.id/konten/133/0/110114-mengenal-pelayanan-kesehatan-tradisional-di-indonesia> (Accessed: 21 October 2021).
- Anonim (2012) *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 33 Tahun 2012 Tentang Pemberian Air Susu Ibu Eksklusif*. Indonesia.
- Anonim (2018) *Perpres Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan SDGs, P2PTM KEMENKES*. Available at: <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-diabetes-melitus-dan-gangguan-metabolik/perpres-pelaksanaan-pencapaian-tujuan-pembangunan-berkelanjutan-sdgs> (Accessed: 21 October 2021).
- Anonim (2020) *Asuhan Mandiri Lansia, Melalui Kesehatan Tradisional dan TOGA, Jamu Digital*. Available at: https://www.jamudigital.com/berita?id=Asuhan_Mandiri_Lansia%2C_Melalui_Kesehatan_Tradisional_dan_TOGA&fb_comment_id=3054051787961647_3054157027951123 (Accessed: 10 October 2021).
- Anonim (2021) *Tren 'Back to Jamu', Tetap Sehat saat Pandemi Covid-19, CNN Indonesia*. Available at: <https://www.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20210909095650-277-691825/tren-back-to-jamu-tetap-sehat-saat-pandemi-covid-19> (Accessed: 9 October 2021).
- Asokawati, F. D., Kristiarini, J. J. and Sari, F. (2021) 'Efektivitas

Pemberian Ekstrak Daun Katuk Terhadap Produksi ASI Dan Peningkatan Berat Badan Bayi Praktik Mandiri Bidan Wilayah Kabupaten Madiun', *Journal of Health*, 8(2), pp. 114–120.

Astuti, Y. and Supangkat, G. (2020) 'Lansia Sehat , Mandiri Dan Produktif Dengan Toga Jakulawak Di Gamping Sleman', *PROSIDING SEMNAS PPM 2020: Inovasi Teknologi dan Pengembangan Teknologi Informasi dalam Pemberdayaan Masyarakat Pasca Covid-1*, pp. 2015–2020. doi: 10.18196/ppm.311.155.

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2018) 'Riset Kesehatan Dasar', *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, p. 198. Available at: http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf.

Baequny, A., Supriyo and Hidayati, S. (2016) 'Efektivitas Minum Jamu (Ramuan Daun Katuk, Kunyit, Lempuyangan, Asem Jawa) Terhadap Produksi Asi Pada Ibu Nifas', *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 30(1), pp. 51–58.

Balitbangkes Kemenkes RI (2019) *Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Balitbangkes.

Bayisa, B., Tatiparthi, R. and Mulisa, E. (2014) 'Use of Herbal Medicine Among Pregnant Women on Antenatal Care at Nekemte Hospital, Western Ethiopia', *Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products*, 9(4), pp. 4–8. doi: 10.17795/jjnpp-17368.

BPOM RI (2004) *Ketentuan Pokok Pengelompokan Dan Penandaan Obat Bahan Alam Indonesia*. Available at: <https://jdih.pom.go.id/download/product/905/HK.00.05.4.2411/2004> (Accessed: 4 March 2021).

BPOM RI (2019) *Dorong Percepatan Pengembangan Industri Fitofarmaka, Badan POM Sampaikan Strategi di Tingkat Global*. Available at: <https://www.pom.go.id/new/view/more/pers/484/Dorong-Percepatan-Pengembangan-Industri-Fitofarmaka--Badan-POM-Sampaikan-Strategi-di-Tingkat-Global.html#:~:text=Saat ini>

Indonesia memiliki 23,alam baik tumbuhan maupun hewan.
(Accessed: 18 March 2021).

- BPS (2020) *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2020*. Jakarta. Available at: [http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/aceh/populasi-lansia-diperkirakan-terus-meningkat-hingga-tahun-2020#:~:text=Pada tahun 2000 jumlah Lansia,34%25\) dari total populasi.](http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/aceh/populasi-lansia-diperkirakan-terus-meningkat-hingga-tahun-2020#:~:text=Pada tahun 2000 jumlah Lansia,34%25) dari total populasi.)
- Dewi, R. S. *et al.* (2019) ‘Persepsi Masyarakat Mengenai Obat Tradisional di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru’, *Penelitian Farmasi Indonesia*, 8(2), pp. 75–79.
- Diana, R., Roosita, K. and Khomsan, A. (2008) ‘Gaya Hidup, Konsumsi Suplemen, Jamu, Tanaman Obat, Dan Status Kesehatan Lansia Di Kabupaten Bogor’, *Jurnal Gizi dan Pangan*, 3(2), p. 118. doi: 10.25182/jgp.2008.3.2.118-123.
- Direktorat Jenderal Hortikultura (2014) *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2013*. Edited by A. Promosiana. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian.
- Djama, N. (2018) ‘Pengaruh Konsumsi Daun Kacang Panjang Terhadap Peningkatan Produksi Asi Pada Ibu Menyusui’, *Jurnal Riset Kesehatan*, 7(1), p. 5. doi: 10.31983/jrk.v7i1.3133.
- Februanti, S. *et al.* (2020) ‘Adolescent Dismenore Prevalence in West Java, Indonesia: Preliminary Study’, *Journal of critical reviews*, 7(13), pp. 681–684. doi: 10.31838/jcr.07.13.112.
- Fikri, Z. and Ismi, N. (2015) ‘Rebusan Daun Sirih Dan Kunyit Terhadap Keputihan Patologis Pada Remaja Putri di pondok Mambaus Sholihin Suci Manyar-Gresik November – Desember 2013’, 6(1), pp. 92–99.
- Gondokesumo, M. E. and Purnamayanti, A. (2021) ‘Upaya Peningkatan Pengetahuan Lansia Tentang Penggunaan Produk Obat Herbal di Kecamatan Kalirungkut, Surabaya, Jawa Timur’, *Journal of Community ...*. Available at: <http://jcsconsortium.com/index.php/jcsc/article/view/34>.
- Gray, S. H. (2013) ‘Menstrual Disorders’, *Pediatrics in Review*, 34(1), pp.

6–18. doi: 10.1542/pir.34-1-6.

- Gupta, N. *et al.* (2020) ‘A Prospective Study on Profile of Gynaecological Problems in Adolescent Girls at a Tertiary Care Centre’, *International Journal of School Health*, 0(4), pp. 23–28. doi: 10.30476/intjsh.2020.87101.1093.
- Herminto, B., Aminingsih, S. and Mugiarsih, S. (2013) ‘Pengaruh pemberian daun seledri pada lansia penderita hipertensi terhadap penurunan tekanan darah di desa sringin kecamatan jumantono’, *Kosala*, 1(2), pp. 1–8.
- Hidayati, A. and Perwitasari, D. A. (2011) ‘Persepsi Pengunjung Apotek Mengenai Penggunaan Obat Bahan Alam Sebagai Alternatif Pengobatan Di Kelurahan Muja Muju Kecamatan Umbulharjo Kota Yogyakarta’, *Prosiding Seminar Nasional ‘Home Care’*, pp. 119–128.
- Husna, N. *et al.* (2021) ‘Hubungan Daun Bangun – Bangun Terhadap Produksi Asi Pada Ibu Nifas Di Kelurahan Seribu Dolok’, *Jurnal Penelitian Kebidanan & Kespro*, 3(2), pp. 33–39.
- Indonesia, R. (1997) *UU Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Usia Lanjut*. Indonesia.
- Indrayani, S. and Ningsih, I. S. (2018) ‘Efektifitas Ekstrak Kunyit dalam Mengurangi Nyeri Disminorhea Pada Mahasiswa di Asrama Akademi Kebidanan Salma Siak’, *Menara Ilmu*, XII(5), pp. 165–170.
- Isnaini, A. *et al.* (2021) *Potensi Obat Tradisional Di Berbagai Negara, Fakultas Farmasi Unair*. Available at: <http://ff.unair.ac.id/wrt/850/potensi-obat-tradisional-di-berbagai-negara-international-webinar-on-herbal-medicines.html> (Accessed: 9 October 2021).
- Kemenkes RI (2009) *Pembangunan Kesehatan Diarahkan Pada Upaya Promotif Dan Preventif, Kementerian Kesehatan RI*. Available at: <https://www.kemkes.go.id/article/print/435/pembangunan-kesehatan-diarahkan-pada-upaya-promotif-dan-preventif.html> (Accessed: 15 October 2021).

- Kemenkes RI (2020) *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MenKes/413/2020 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19), MenKes/413/2020.*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2016) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2016 Tentang Formularium Obat Herbal Asli Indonesia.* Available at: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS - RJ/RBG/RBG 1995 v57_n1.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS-RJ/RBG/RBG%201995v57_n1.pdf)
[https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/234295.](https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/234295)
- Lisma, L. T. and Rangkuti, Y. (2021) ‘Penggunaan Tanaman Herbal Pada Masa Pandemi Virus Corona’, *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*, IV(Ii), pp. 148–154.
- Litbangkes (2020) *Penggunaan Obat Tradisional untuk Terapi Covid-19.* Available at: <https://www.litbang.kemkes.go.id/penggunaan-obat-tradisional-untuk-terapi-covid-19/> (Accessed: 11 October 2021).
- Mariana, L. J. (2016) *Kajian Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Penggunaan Obat Tradisional untuk Pengobatan Mandiri di Kalangan Masyarakat Desa Dieng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo Jawa Tengah, Skripsi.*
- Mustikawati, A. (2020) ‘Pengaruh Konsumsi Kunyit Asam Terhadap Dysmenorrhoea’, *Jurnal Bidan Pintar*, 1(1), p. 21. doi: 10.30737/jubitar.v1i1.699.
- Muti, R. T. (2017) ‘Pengaruh parutan kunyit pada penurunan hipertensi pada lansia di kelurahan berkoh kecamatan purwokerto selatan kabupaten banyumas’, *Medisains*, 15(2), pp. 84–90.
- Oktarlina, R. Z. *et al.* (2018) ‘Hubungan Pengetahuan Keluarga dengan Penggunaan Obat Tradisional di Desa Nunggalrejo Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah’, *JK Unila*, 2(1), pp. 42–46.
- Oktaviani, R. (2021) *Guru Besar UGM: Obat Covid-19 Mulai Langka, Kembali ke Alam.* Available at: <https://www.medcom.id/pendidikan/news-pendidikan/8ko4rvDK->

guru-besar-ugm-obat-covid-19-mulai-langka-kembali-ke-alam
(Accessed: 11 October 2021).

- Oktriani, T. and Wulandari, S. (2018) 'Pemberian Rebusan Daun Sirih Terhadap Pengurangan Keputihan Patologis Pada Remaja Putri', *Jurnal Kesehatan Prima Nusantara Bukittinggi*, 9(2), pp. 71–74.
- Özdemir, A. (2015) 'Adolescent Obesity', *International Journal of Caring Sciences*, 8(2), pp. 484–487. doi: 10.1080/00366579.1972.10612649.
- Pangesti, W. D. (2018) 'Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Jamu Tradisional pada Ibu Hamil untuk Kesehatan Ibu dan Anak di Wilayah Puskesmas Kembaran II Banyumas', *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan*, 3, pp. 83–87. doi: 10.37402/jurbidhip.vol3.iss1.35.
- Pangestui, J. F., Kartina, D. and Oon, F. A. (2020) 'Efektifitas Pemberian Minuman Kunyit Asam dan Air Jahe Terhadap Penurunan Dismenorea Primer pada Remaja Putri di Pondok Pesantren Nurul Jadid Kumpai Kabupaten Kubu Raya', 6, pp. 48–55.
- Pemerintah Republik Indonesia (2009) *Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan, Sekretariat Negara*. Available at: https://infeksiemerging.kemkes.go.id/download/UU_36_2009_Kesehatan.pdf.
- Pontoh, A. H. P. (2014) 'Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi', *Jurnal Akbid Griyahasada*, (110), pp. 2–8.
- Prisusanti, R. D., Ekawati, M. D. and Herawati, S. (2017) 'Pengaruh Pemberian Daun Ubi Jalar Ungu Terhadap Involusi Uteri Pada Ibu Nifas Dan Kecukupan Asi (Air Susu Ibu) Pada Bayi 0-6 Bulan', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), pp. 226–236.
- Priyanto, S. (2018) 'Pengaruh rebusan daun sirih terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi di desa pasuruhan kecamatan mertoyudan kabupaten magelang 1', *Jurnal Ilmu Keperawatan Komunitas Volume*, 1(1), pp. 1–8.

- Purnani, W. T. (2017) 'Pengaruh Pemberian Rebusan Daun Ubi Jalar Terhadap Kecukupan ASI Pada Ibu Menyusui Di Wilayah Kerja Puskesmas Campurejo Kota Kediri', *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 4(1), pp. 29–33.
- Purwaningsih, E. H. (2013) 'Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia: Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia', *eJournal Kedokteran Indonesia*, 1(2). doi: 10.23886/ejki.1.2065.85-89.
- Puspitasari, I. (2020a) *Guru Besar UGM Imbau Masyarakat Bijak Gunakan Obat Alternatif Untuk Covid-19, Universitas Gadjah Mada*. Available at: <https://ugm.ac.id/id/berita/19362-guru-besar-ugm-imbau-masyarakat-bijak-gunakan-obat-alternatif-untuk-covid-19> (Accessed: 11 October 2021).
- Puspitasari, I. (2020b) *Pentingnya Mengenal Kembali Jenis Obat Tradisional pada Masa Pandemi Covid-19, Fakultas Farmasi UGM*. Available at: <https://farmasi.ugm.ac.id/id/pentingnya-mengenal-kembali-jenis-obat-tradisional-pada-masa-pandemik-covid-19/> (Accessed: 9 October 2021).
- Qudriani, M., Zulfiana, E. and Hidayah, S. N. (2018) 'Pengobatan Tradisional (Jamu) Dalam Perawatan Kesehatan Ibu Nifas Dan Menyusui Di Kabupaten Tegal', *Siklus*, 7, pp. 252–256.
- Saputri, G. A. R. S., Putri, E. A. and Pasa, C. (2020) 'Penyuluhan Obat Tradisional Daun Salam Di Posyandu Lansia Pekon Mataram Puskesmas Gadingrejo Pringsewu', *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati*, 3(2), pp. 49–54.
- Sari Dewi, R. *et al.* (2019) 'Penggunaan Obat Tradisional Oleh Masyarakat Di Kelurahan Tuah Karya Kota Pekanbaru', *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 8(1), September 2019, 8(September).
- Sari, L. Y. *et al.* (2020) 'Peningkatan Pengetahuan Khasiat Parutan Kunyit Dan Madu Untuk Meredakan Nyeri Disminore Pada Sisiwi Di Sma Pesantren Pancasila Kota Bengkulu Tahun ...', *Jurnal Pelayanan dan ...*, 4(2), pp. 84–90. Available at: <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/PAMAS/article/view/879>.
- Setyaningsih, N. (2018) 'Hubungan Perilaku Ibu Mengonsumsi Obat

Tradisional Dengan Kesehatan Ibu Nifas Dan Kalancaran ASI Di Wilayah Puskesmas Banyudono I Boyolali (Publikasi Ilmiah)'. Surakarta, pp. 1–12.

- Setyawan, R. A. and Tasminatun, S. (2013) 'Efektivitas Krim Ekstrak Zingiber officinale Linn . var . rubrum sebagai Penurun Nyeri Sendi pada Lansia Effectivity of Extract Cream Zingiber officinale Linn . var . Rubrum as lowering of Joint Pain Intensity in Elderly', *Mutiara Medika*, 13(2), pp. 105–110.
- Sinambela, D. P., Mahdiyah, D. and Helmiyah, R. (2016) 'Persepsi Remaja Putri Tentang Konsumsi Jamu-Jamuan Untuk Mengatasi Nyeri Haid Di Sman 8 Banjarmasin', *Dinamika Kesehatan*, 7(2), pp. 124–135. Available at: <http://ojs.dinamikakesehatan.stikessarimulia.ac.id/index.php/dksm/article/view/119/98>.
- Siregar, A. H. (2020) 'Health and Medical Research JAMU : Traditional Indonesian medicine', *Journal of Health and Medical Research JAMU*., 1(1), p. 2020.
- Siregar, R. S., Salsabila and Siregar, A. F. (2020) 'Analisis Hubungan Sikap dan Tingkat Pengetahuan Terhadap Perilaku Masyarakat Kota Medan Mengonsumsi Jamu Tradisional di Masa Pandemi Covid–19', *Seminar Nasional Ke-V Fakultas Pertanian Universitas Samudra*, III(1), pp. 13–22.
- Siswanto (2012) 'Saintifikasi Jamu Sebagai Upaya Terobosan Untuk Mendapatkan Bukti Ilmiah Tentang Manfaat Dan Keamanan Jamu', *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 15(2), pp. 203–211. doi: 10.22435/bpsk.v15i2Apr.2994.
- Soetjningsih (2010) 'Pertumbuhan Somatik pada Remaja', in Soetjningsih (ed.) *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*. 3rd edn. Jakarta: Sagung Seto, pp. 1–22.
- Suandi, I. (2010) 'Obesitas pada Remaja', in Soetjningsih (ed.) *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*. 3rd edn. Jakarta: Sagung Seto, pp. 77–86.
- Sukarsi, S. (2020) 'Pengaruh Pemberian Jamu Tradisional Gepyokan

- terhadap Produksi ASI Pada Ibu Nifas di Wilayah Kerja Puskesmas Lenteng Kabupaten Sumenep', *Ovary Midwifery Journal*, 2(06), pp. 1–8.
- Sukmawati, E. (2016) 'Efektivitas Penggunaan Daun Sirih Merah Untuk Mengurangi Jerawat Pada Remaja', *GLOBAL HEALTH SCIENCE*, 1(1), pp. 36–42.
- Sukmawati, E. (2019) 'Pengaruh Moringa Oleifera Terhadap Peningkatan Asi Pada Ibu Menyusui', *JIKA*, 4(1), pp. 53–60.
- Sumarni and Anasari, T. (2019) 'Praktik Penggunaan Herbal pada Ibu Menyusui di Kelurahan Karangklesem Purwokerto Selatan Purwokerto', *Viva Medika*, 12(1), pp. 50–63.
- Syamsiah *et al.* (2016) 'Study on Medicinal Plants Used by the Ethnic Mamuju in West Sulawesi , Indonesia', *Journal of Tropical Crop Science*, 3(2).
- Thea, F., Sudiarti, T. and Djokosujono, K. (2020) 'Faktor Dominan Kejadian Konstipasi Fungsional Pada Remaja Di Jakarta', *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 16(4), p. 129. doi: 10.22146/ijcn.47987.
- Vaičiūnas, T. and Šmigelskas, K. (2019) 'The Role Of School-Related Well-Being For Adolescent Subjective Health Complaints', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9). doi: 10.3390/ijerph16091577.
- Vos, T. *et al.* (2016) 'Global And National Burden Of Diseases And Injuries Among Children And Adolescents Between 1990 And 2013 Findings From The Global Burden Of Disease 2013 Study', *JAMA Pediatrics*, 170(3), pp. 267–287. doi: 10.1001/jamapediatrics.2015.4276.
- Wardani, R. A. (2019) 'Inovasi Kunyit Asam Untuk Meredakan Nyeri Akut Pada Remaja Dismenore'. Available at: http://eprintslib.ummg1.ac.id/829/1/16.0601.0092_BAB_I_BAB_II_BAB_III_BAB_V_DAFTAR_PUSTAKA.pdf.
- WHO (2003) *Traditional Medicine, Fifty-Sixth World Health Assembly*. doi: 10.4324/9780429310232-10.

- WHO (2017) *Leaving No Adolescent Behind In Health And Development In Indonesia*. Available at: <https://www.who.int/life-course/partners/innov8/indonesia-adolescents/en/> (Accessed: 4 March 2021).
- WHO (2018) *Breastfeeding*, World Health Organization. Available at: https://www.who.int/health-topics/breastfeeding#tab=tab_1 (Accessed: 15 October 2021).
- WHO (2019) *WHO Global Report On Traditional And Complementary Medicine 2019*, World Health Organization. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312342/9789241515436-eng.pdf?ua=1>.
- WHO (2020) *Adolescent Health*. Available at: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_2.
- Wulandari, K. (2012) 'Pengaruh Pemberian Minuman Sari Kunyit (Curcuma Domestica) Terhadap Penurunan Leukhorhoea Pada Remaja Putri Di Dusun Cerme Viii Panjatan Wates'. Karya Tulis Ilmiah.
- Wulandari, N. *et al.* (2020) 'Gambaran Penggunaan Galaktagog (Obat Kimia dan Herbal) pada Ibu Menyusui di Kota Malang', *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 5(50), pp. 85–90.
- Yuniarto, T. (2021) *Penggunaan Obat Herbal pada Masa Pandemi Covid-19*, *Kompaspedia*. Available at: <https://kompaspedia.kompas.id/baca/paparan-topik/penggunaan-obat-herbal-pada-masa-pandemi-covid-19> (Accessed: 9 October 2021).
- Zumaidar, Z. *et al.* (2019) 'Tumbuhan Sebagai Obat Tradisional Pasca Melahirkan Oleh Suku Aceh Di Kabupaten Pidie', *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 12(2), pp. 157–163. doi: 10.15408/kauniyah.v12i2.9991.

Barnabas Bagus Aditya Abadi



Bagus lahir di Tanjung Karang (sekarang Bandar Lampung), pada tahun 1970 dan pada tahun 1995 menyelesaikan pendidikan di Jurusan Farmasi Institut Teknologi Bandung, tahun 1995 dan menyelesaikan pendidikan Apoteker di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta tahun 2000. Bagus saat ini (tahun 2021) sedang menempuh Pendidikan Magister Farmasi di Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta dengan konsentrasi pada bidang Farmasi Sosial. Saat ini Bagus bekerja sebagai Kepala Sekolah di salah satu SMK Swasta d Kabupaten Demak. Bagus juga bekerja sebagai Dosen Tidak Tetap di STIFERA Semarang.

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT UNTUK PENINGKATAN PERILAKU HIDUP SEHAT DI MASA PANDEMI COVID 19

Nunung Priyatni W

1. Pandemi COVID 19 dan Perubahan Perilaku Hidup Sehat

Pandemi COVID 19 telah memaksa terjadinya perubahan perilaku hidup di kalangan masyarakat, terutama dari aspek kesehatan dengan membudayakan hidup bersih dan sehat untuk mencegah penularan. Promosi kesehatan melalui gerakan 5-M, yaitu 1). mencuci tangan, 2). memakai masker, 3). menjaga jarak, 4). menjauhi kerumunan, dan 5). mengurangi mobilitas, merupakan upaya penerapan protokol kesehatan untuk mencegah penyebaran/penularan COVID 19. Vaksinasi juga menjadi faktor penting untuk menjaga imunitas seseorang agar terhindar dari COVID 19.

Wacana perubahan status pandemi menjadi endemi oleh pemerintah Indonesia maupun negara lainnya memicu penerapan budaya hidup bersih dan sehat masyarakat secara berkelanjutan. Untuk itu pelibatan masyarakat agar terbentuk

kebiasaan atau gaya hidup sehat melalui pemberdayaan masyarakat sangat diperlukan.

2. Gaya Hidup Sehat

Pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Kesehatan, telah mencanangkan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (Germas). Germas merupakan gerakan yang bertujuan untuk memastikan budaya hidup sehat serta meninggalkan kebiasaan dan perilaku masyarakat yang kurang sehat. Aksi Germas ini juga diikuti dengan memasyarakatkan perilaku hidup sehat dengan dukungan program infrastruktur dengan basis masyarakat (Kemkes RI, 2017). Aksi Germas makin digalakkan semenjak terjadinya pandemi COVID 19.

Terdapat tujuh langkah untuk mencapai tujuan Germas, yang merupakan pembiasaan pola hidup sehat guna mencegah berbagai masalah kesehatan. Ketujuh langkah tersebut adalah (Kemkes RI, 2017):

- 1) Melakukan aktivitas fisik. Melakukan olah raga minimal 30 menit setiap hari atau minimal tiga kali dalam seminggu. Sebagai pengganti olah raga dapat melakukan kegiatan lain seperti jalan kaki, bersepeda, naik turun tangga, aktivitas di rumah tangga, berkebun, dan lainnya.

- 2) Menu seimbang. Makanan sehari-hari yang didominasi oleh karbohidrat dan lemak harus diimbangi dengan protein baik hewani atau nabati. Kebutuhan karbohidrat, lemak dan protein akan menjadi sempurna jika ditambah makan buah dan sayur yang sehat. Dampak akibat kurangnya makan buah dan sayur dapat menimbulkan permasalahan seperti susah buang air besar, meningkatnya resiko penyakit tidak menular (PTM), tekanan darah tinggi dan penyakit lainnya.
- 3) Tidak merokok. Merokok merupakan kebiasaan yang banyak memberikan dampak buruk bagi kesehatan. Berhenti merokok menjadi bagian penting dari gerakan hidup sehat dan akan berdampak tidak hanya pada perokok, namun juga bagi orang disekitarnya.
- 4) Menghindari minuman beralkohol. Minuman beralkohol memiliki dampak buruk seperti merokok.
- 5) Melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin. Dengan melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin, minimal satu tahun sekali, dapat memudahkan mendeteksi penyakit atau masalah kesehatan dengan lebih dini.

- 6) Menjaga kebersihan lingkungan. Menjaga kebersihan lingkungan dalam skala kecil seperti di rumah tangga dapat dilakukan dengan pengelolaan sampah dan saluran air.
- 7) Menggunakan jamban untuk buang air besar (BAB). Aktivitas BAB di luar jamban dapat meningkatkan resiko penularan berbagai jenis penyakit sekaligus menurunkan kualitas lingkungan.

Pemeriksaan kesehatan yang dapat dilakukan secara rutin diantaranya adalah:

- 1) Pemeriksaan indikator obesitas. Salah satu indikator obesitas adalah nilai Indeks Massa Tubuh (IMT). Pengukuran berat badan dan tinggi badan digunakan untuk menghitung nilai IMT. Rumus IMT: berat badan dalam satuan kilogram (kg) dibagi tinggi badan dalam satuan meter kuadrat (m²). Nilai IMT < 18,5 artinya berat badan kurang. Nilai IMT 18,5 - 24,9 artinya berat badan normal. Nilai IMT 25,0 - 29,9 artinya berat badan berlebih. Nilai IMT >30, artinya kegemukan atau obesitas. Indikator obesitas yang lainnya adalah lingkar perut. Batas lingkar perut ideal bagi adalah pria 90 cm, sedangkan wanita adalah 80

cm. Permeriksaan indikator obesitas penting untuk dilakukan karena obesitas dapat memicu penyakit seperti stroke, diabetes hingga serangan jantung.

- 2) Pemeriksaan tekanan darah. Tekanan darah yang normal dibawah 140/90 mmHg. Pengecekan darah secara rutin dapat membantu mendeteksi adanya risiko hipertensi, stroke, hingga serangan jantung.
- 3) Pemeriksaan kadar gula darah. Dengan mengetahui kadar gula darah ini dapat diidentifikasi potensi penyakit diabetes. Kadar gula darah normal dibawah 100mg/dL.
- 4) Pemeriksaan kadar kolesterol darah. Ada beberapa jenis kolesterol yang harus diperiksa. Diantaranya adalah *Low Density Lipoprotein (LDL)*, *High Density Lipoprotein (HDL)*, dan trigliserida.
 - a. Kolesterol LDL sering disebut juga kolesterol jahat. Jenis kolesterol ini dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Kolesterol LDL disarankan < 100 mg/dL, artinya optimal. Jika LDL 100 mg/dL-129 mg/dL artinya dekat optimal/ di atas optimal, LDL 130 mg/dL-159 mg/dL artinya garis batas tinggi, LDL 160

mg/dL-189 mg/dL artinya tinggi, LDL >190 mg/dL artinya sangat tinggi.

- b. Kolesterol HDL sering disebut kolesterol baik. Kadar HDL normal > 60 mg/dL, artinya optimal, dan menurunkan risiko penyakit jantung. Kadar HDL normal untuk pria dewasa adalah 45-60 mg/dL, sedangkan pada wanita dewasa 55-60 mg/dL. Jika kadar HDL dibawah angka normal berisiko untuk meningkatkan penyakit jantung.
- c. Kadar Trigliserida yang tinggi meningkatkan risiko terkena penyakit arteri koroner. Kadar Trigliserida <150 mg/dL artinya normal, 150 mg/dL-199 mg/dL artinya agak tinggi, 200 mg/dL-499 mg/dL artinya tinggi, >500 mg/dL artinya sangat tinggi.
- d. Kolesterol total diukur dari total kolesterol LDL, HDL, dan komponen lipid lainnya. Kolesterol total normal disarankan < 200 mg/dL, antara 200 mg/dL-239 mg/dL artinya agak tinggi, >240 mg/dL artinya tinggi.

- 5) Pemeriksaan arus puncak ekspirasi. Pemeriksaan ini adalah salah satu pemeriksaan kesehatan dalam pengujian fungsi paru. Pengecekan ini biasa dilakukan pada penderita asma atau penyakit lainnya untuk menilai kemampuan paru-paru.
- 6) Pemeriksaan dan deteksi dini kanker leher rahim. Pengecekan ini biasanya dilakukan dengan pemeriksaan berkala seperti tes *Pap Smear* dan tes IVA. Tes IVA adalah metode inspeksi visual dengan asam asetat, atau dikenal dengan sebutan *visual inspection with acetic acid*. Tes IVA adalah suatu cara mendiagnosis dini kemungkinan adanya kanker serviks dengan menggunakan asam asetat. Pemeriksaan *Pap smear* sebaiknya dilakukan setiap dua tahun, sejak usia 21 tahun. Setelah usia 30 tahun, tes ini dapat dilakukan setiap tiga tahun. Di Indonesia, pemeriksaan *Pap smear* dianjurkan bagi wanita usia subur yang sudah menikah atau aktif secara seksual. Wanita usia subur yaitu dalam rentang usia 20-45 tahun.
- 7) Pemeriksaan SADARI atau periksa payudara sendiri. Rutin melakukan SADARI dapat membantu

melindungi diri dari kanker payudara. Kanker payudara merupakan kanker dengan jumlah kasus terbanyak. Kanker payudara menjadi salah satu penyebab kematian utama akibat kanker, karena sebagian besar pasien kanker payudara datang berobat pada stadium lanjut. Kanker dapat ditangani dengan baik, apabila kita mampu mendeteksi dini dan segera diterapi.

8) Pemeriksaan fungsi mata dan telinga.

Gaya hidup sehat akan memberi banyak manfaat, mulai dari peningkatan kualitas kesehatan hingga peningkatan produktivitas seseorang. Hal penting lainnya dari gaya hidup sehat adalah lingkungan yang bersih dan sehat. Dampak baik dari pelaksanaan gaya hidup sehat adalah berkurangnya risiko terkena keluhan kesehatan, sehingga menjaga produktivitas dan menekan biaya kesehatan.

3. Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat merupakan proses untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran dan kemampuan individu, keluarga serta masyarakat untuk berperan aktif dalam upaya kesehatan. Peran aktif ini dapat diupayakan dengan cara memfasilitasi proses pemecahan masalah melalui

pendekatan edukatif dan partisipatif, serta memperhatikan kebutuhan potensi dan sosial budaya setempat (PMK No 8 Tahun 2019). Pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu strategi dari promosi kesehatan. Tujuan pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan adalah agar masyarakat mempunyai kemampuan diri untuk meningkatkan kesehatannya. Pada strategi pemberdayaan masyarakat juga terdapat aktivitas advokasi, yaitu mempengaruhi penentu kebijakan/pembuat keputusan untuk memberikan dukungan melalui kebijakan publik, serta pencarian dukungan sosial melalui kemitraan dengan berbagai pihak dan sektor (Achmadi, 2016).

Promosi kesehatan merupakan proses memberdayakan/memandirikan masyarakat untuk memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya, melalui peningkatan kesadaran, kemauan dan kemampuan, serta pengembangan lingkungan sehat (Priyatni, 2019). Terdapat sepuluh area tindakan promosi kesehatan yaitu: 1). Membangun kebijakan kesehatan publik, 2). Menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan, 3). Memberdayakan masyarakat, 4). Mengembangkan kemampuan personal, 5). Berorientasi pada layanan kesehatan, 6). Promosi sosial untuk

bertanggung jawab terhadap kesehatan, 7). Meningkatkan investasi kesehatan dan keadilan sosial, 8). Meningkatkan konsolidasi dan memperluas kerja sama untuk kesehatan, 9). Memberdayakan masyarakat dan meningkatkan kemampuan masyarakat, 10). Infrastruktur yang kuat untuk promosi kesehatan (Achmadi, 2016).

Pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan merupakan upaya pengembangan pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat agar lebih berkemampuan menangani persoalan kesehatan yang dihadapi. Untuk mencapai hal tersebut, maka pemberdayaan masyarakat dibagi menjadi enam tahap (Kemkes RI, 2019).

- 1) **Tahap 1.** Pengenalan kondisi wilayah. Pengenalan kondisi wilayah dilakukan dengan mengkaji data kesehatan masyarakat seperti data terkait penyakit tidak menular (PTM) dan tidak menular, kesehatan lingkungan, kesehatan ibu dan anak (KIA), gizi masyarakat, imunisasi dan posyandu. Demikian juga kajian tentang keadaan geografi, demografi, sosial, pendidikan, ekonomi, kondisi pemerintahan desa, serta sarana umum.

2) **Tahap 2.** Survei mawas diri. Survei ini dilakukan untuk mengetahui masalah kesehatan yang ada di masyarakat dan urutan prioritas penanganannya, faktor penyebab masalah kesehatan, termasuk perilaku berisiko, lingkungan, kebijakan yang ada di masyarakat dan potensi yang dimiliki untuk mengatasi masalah kesehatan. Permasalahan kesehatan yang terdapat dalam data puskesmas dan yang dirasakan masyarakat dianalisis dan dimusyawarahkan untuk dicari prioritas permasalahan kesehatan yang akan diintervensi. Masalah kesehatan yang menjadi prioritas untuk diintervensi disusun dan dilakukan penilaian dengan Skala Likert (skor 1-5), berdasarkan kategori “*urgent*” jika masalah tersebut mendesak untuk segera diselesaikan, “*serius*” yang artinya seberapa serius permasalahan tersebut segera diselesaikan, dan “*perkembangan*” seberapa memungkinkan jika masalah tersebut menjadi berkembang dan memburuk jika tidak segera diselesaikan. Dari total nilai ketiga kategori tersebut kemudian dijumlahkan, disusun ranking berdasarkan nilai total masalah kesehatan yang paling tinggi sampai paling rendah. Dengan

demikian dapat tersusun permasalahan kesehatan apa yang perlu segera diatasi

- 3) **Tahap 3.** Musyawarah masyarakat desa. Pada tahap ini dilakukan sosialisasi program kesehatan serta hasil survei mawas diri, menyepakati urutan masalah kesehatan yang akan diintervensi, menyepakati kegiatan yang akan dilakukan, memetakan informasi potensi sumber daya (sumber daya manusia, sumber anggaran, sarana dan prasarana), dan menggalang partisipasi warga untuk pemberdayaan masyarakat. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan jadwal kegiatan.
- 4) **Tahap 4.** Perencanaan partisipatif. Perencanaan partisipatif dilakukan oleh masyarakat bersama dengan pemerintah di desa/kelurahan serta kader. Perencanaan mencakup usaha kegiatan bersama masyarakat yang akan dibentuk/diaktifkan kembali, dan atau kegiatan lain yang memberdayakan masyarakat, sarana prasarana yang diperlukan untuk kegiatan pemberdayaan masyarakat, rencana anggaran, jadwal pelaksanaan, sasaran kegiatan, dan penanggung jawab. Kegiatan perencanaan partisipatif menjadi pedoman

bagi pemerintah desa/kelurahan untuk menyusun rencana kerja dan daftar usulan rencana kerja pemerintah desa/kelurahan. Hasil perencanaan partisipatif ini juga menjadi pedoman bagi puskesmas dalam menyusun usulan rencana kegiatan puskesmas, apabila memang memerlukan dukungan dari puskesmas. Perencanaan partisipatif dibuatkan dalam bentuk contoh tabel di bawah ini :

Nomer	Jenis kegiatan	Tujuan	Sasaran	Penanggung jawab	Petugas yang terlibat

Kemudian masing-masing jenis kegiatan tersebut diuraikan lebih lanjut dengan contoh tabel berikut :

Nomer	Jenis kegiatan	Sumber dana	Jadwal kegiatan	Tempat kegiatan	Indikator keberhasilan

5) **Tahap 5.** Pelaksanaan kegiatan. Kegiatan yang telah direncanakan pada Tahap 4 kemudian

diimplementasikan melalui penggerakan masyarakat dengan pendamping teknis terkait. Dilakukan pencatatan dan pelaporan terhadap pelaksanaan kegiatan sebagai bahan evaluasi. Pencatatan dan pelaporan menggunakan format yang telah disepakati.

- 6) **Tahap 6.** Pembinaan keberlanjutan. Pembinaan ini diarahkan untuk menjamin pelaksanaan pemberdayaan masyarakat agar dapat berlangsung secara berkesinambungan sesuai rencana dengan tujuan yang ingin dicapai. Pembinaan keberlanjutan dilaksanakan oleh masyarakat bersama pemerintah desa/kelurahan dan pendamping teknis. Pada tahap ini dilakukan evaluasi dan rencana pelaksanaan tahap berikutnya untuk menyelesaikan masalah kesehatan atau masalah lainnya yang perlu segera ditangani. Dengan kegiatan secara terus menerus, maka kegiatan pemberdayaan masyarakat dapat tetap berjalan, dan mampu mengatasi permasalahan yang ada dengan melibatkan peran aktif masyarakat.

4. Komunikasi Efektif Untuk Mendukung Pemberdayaan Masyarakat

Komunikasi menjadi bagian penting dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat. Prinsip komunikasi yang efektif perlu diterapkan pada saat melakukan kegiatan pemberdayaan masyarakat. Komunikasi diterapkan pada semua tahap kegiatan pemberdayaan masyarakat, terutama apabila pelaksanaan kegiatan berupa pemberian edukasi untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, merubah sikap atau perilaku masyarakat. Pada saat melakukan komunikasi agar memperhatikan terpenuhinya unsur komunikasi yang meliputi adanya komunikator (yang memberikan pesan), komunikan (yang menerima pesan), pesan yang disampaikan, media yang dipergunakan untuk mengirim pesan, metode penyampaian pesan, serta efek atau dampak yang diharapkan dari pesan yang akan diberikan (Priyatni, 2019a).

Terdapat enam tahap kegiatan untuk menunjang komunikasi yang efektif (MSH, 2012), yaitu :

- 1) **Tahap 1.** Investigasi. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data awal/penyelidikan terhadap sasaran yang akan diintervensi, bagaimana karakteristik mereka, apa yang diketahui terkait dengan permasalahan (kesehatan) yang akan diselesaikan,

informasi apa yang mereka butuhkan, serta sumber komunikasi yang bisa digunakan.

- 2) **Tahap 2.** Merencanakan aktivitas. Pada tahap ini dibuat rencana kegiatan yang akan dilakukan, menentukan tujuan kegiatan, siapa target audiennya (objek sasaran), faktor yang mendukung dan menghambat kegiatan yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, media komunikasi, institusi/lembaga lain yang dilibatkan, monitoring dan evaluasi.
- 3) **Tahap 3.** Menyiapkan materi yang digunakan untuk komunikasi. Materi dibuat berdasarkan data/informasi yang akurat. Penyusunan materi komunikasi dalam bentuk cetak agar diperhatikan pesan yang jelas dan lugas, judul utama menarik, bahasa dan ekspresi sesuai dengan objek sasaran, teks singkat dan sederhana, serta pencantuman lembaga yang mengeluarkan materi untuk mendukung kredibilitas informasi.
- 4) **Tahap 4.** Uji coba dan revisi materi. Sebelum materi komunikasi disampaikan, dilakukan uji coba kepada objek lain yang sesuai. Tujuan uji coba adalah meyakinkan apakah materi tepat dan menarik. Lakukan pemeriksaan apakah materi sesuai untuk

mereka, apakah sesuai dengan budaya setempat. Setelah uji coba dilanjutkan revisi materi agar siap diimplementasikan.

- 5) **Tahap 5.** Implementasi kegiatan. Melakukan pengarahan kepada semua staf/petugas yang terlibat sebelum kegiatan dimulai. Mengatur tempat, acara, serta peserta.
- 6) **Tahap 6.** Monitoring dan evaluasi. Pada tahap ini dilakukan monitoring : apakah pesan yang diberikan bisa diterima oleh audiens/peserta/objek sasaran, apakah mereka mempelajari pesan yang diberikan, apakah kegiatan berlangsung sesuai yang dijadwalkan, serta efek lain yang terjadi setelah kegiatan berlangsung. Evaluasi dilakukan terhadap proses, capaian perubahan yang diinginkan, serta rencana kegiatan selanjutnya.

5. Pembentukan Gaya Hidup Sehat Dengan Cara Belajar Insan Aktif (CBIA)

Cara Belajar Insan Aktif atau lazim disingkat CBIA merupakan salah satu metode pemberdayaan masyarakat untuk mengedukasi masyarakat dalam memilih dan menggunakan obat yang benar pada swamedikasi. Tujuan

CBIA antara lain peserta mampu memahami informasi obat yang didapat dari kemasan, mengenali berbagai macam merek obat yang mempunyai kandungan sama, mencari informasi mengenai kandungan obat, indikasi, aturan pakai, efek samping, dan kontraindikasi, serta mampu menelaah informasi obat secara rasional. Metode CBIA dapat dimanfaatkan untuk mengedukasi masyarakat terkait dengan perilaku hidup sehat.

Cara Belajar Insan Aktif merupakan metode pendidikan (kesehatan) masyarakat yang berorientasi pada peran aktif peserta dalam mencari informasi. Metode ini diadopsi dari metode Cara Belajar Siswa Aktif (CBSA) yang digunakan untuk proses belajar di Sekolah Dasar. Metode ini dikembangkan pertama kali pada tahun 1992 oleh Prof. Dr. apt. Sri Suryawati melalui Pusat Studi Farmakologi Klinik dan Kebijakan Obat (PSFKKO) Universitas Gadjah Mada, dengan peserta didik para ibu. Karakteristik Metode CBIA adalah pembelajaran yang bersifat interaktif, berupa diskusi kelompok kecil yang melibatkan fasilitator, narasumber, dan peserta. Fasilitator atau tutor dapat direkrut dari masyarakat setempat yang telah diberikan pelatihan. Fasilitator berperan sebagai pemicu diskusi, menunjukkan cara/jalan mendapatkan

jawaban atas suatu masalah, serta tidak mendominasi diskusi. Narasumber berperan menjelaskan hal-hal yang tidak dapat ditentukan jawabannya dalam diskusi. Pelaksanaan CBIA dengan memanfaatkan forum kegiatan yang sudah berjalan rutin di masyarakat seperti arisan, pertemuan rutin warga, pengajian, dan pertemuan yang sudah ada sebelumnya (Suryawati, 2009).

Metode CBIA telah digunakan di beberapa negara untuk model pemberdayaan masyarakat, seperti di Kamboja, Laos, Mongolia, dan Filipina. Demikian juga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah memanfaatkan metode CBIA ini untuk meningkatkan program penggunaan obat rasional. Metode CBIA juga telah diterapkan untuk edukasi masyarakat di luar bidang kesehatan, seperti CBIA tentang pencegahan kekerasan dalam rumah tangga. Beberapa kegiatan CBIA yang telah dilakukan diantaranya: CBIA tentang diabetes mellitus, CBIA tentang kanker, CBIA tentang mengkritisi iklan obat, CBIA tentang obat-obat flu, CBIA tentang hipertensi, CBIA tentang TBC, CBIA tentang penanggulangan penyakit kecacangan, CBIA tentang antibiotik, CBIA tentang narkoba, CBIA tentang Vitamin untuk pencegahan COVID 19.

Pelaksanaan CBIA dibagi menjadi tiga kegiatan.

- 1) Kegiatan pertama dilakukan dalam kelas besar berupa pengantar dari ketua pelaksana serta memperkenalkan tim yang terlibat, memberikan penjelasan tentang tujuan kegiatan, teknis kegiatan, metode CBIA yang digunakan, harapan dari kegiatan ini, pembagian kelompok peserta kegiatan beserta fasilitatornya. Pada kegiatan pertama ini juga diberikan penjelasan ringkas tentang topik yang akan diberikan oleh narasumber yang kompeten. Untuk mengetahui adanya peningkatan pengetahuan atau sikap yang diharapkan, peserta dapat diberikan lembar kuesioner untuk *pre test*.
- 2) Kegiatan tahap kedua dilakukan dalam kelompok kecil dengan anggota lima sampai delapan orang. Setiap kelompok ditunjuk ketua kelompok serta didampingi oleh satu fasilitator. Fasilitator diberikan pengarahan sebelumnya. Fasilitator bertugas memimpin diskusi namun tidak mendominasi diskusi, serta mengarahkan jalannya diskusi. Pada tahap ini masing-masing kelompok diberikan satu paket pembelajaran tentang topik tertentu, misal tentang perilaku hidup sehat.

Paket pembelajaran berisi *booklet*, *leaflet*, brosur, video, gambar, rekaman atau informasi lainnya terkait dengan topik yang didiskusikan, beserta contoh topik secara riil atau simulasinya. Peserta diminta belajar mandiri dalam kelompok kecil, berdiskusi secara interaktif dan saling memberikan komentar, masukan atau *feedback*. Waktu yang disediakan untuk diskusi satu sampai dua jam. Pada tahap ini masing-masing peserta dalam kelompok diberikan lembar kerja untuk melatih pengetahuan dan keterampilan terkait dengan topik yang diberikan.

- 3) Kegiatan tahap ketiga. Setelah diskusi interaktif dalam kelompok selesai, semua peserta dikumpulkan kembali dalam kelas besar. Masing-masing kelompok menyampaikan temuan atau hal yang belum diperoleh jawabannya selama diskusi. Narasumber memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang belum dapat dipecahkan dalam kelompok. Demikian juga kesan dan pesan terhadap kegiatan tersebut dapat disampaikan oleh perwakilan kelompok. Setelah semua permasalahan disampaikan dan dijelaskan oleh narasumber, maka dibuat komitmen/kesepakatan

bersama terkait tindakan apa yang akan dilakukan dari hasil diskusi saat itu, serta dirancang kegiatan CBIA selanjutnya. Sebelum kegiatan ditutup, peserta diberikan kuesioner *post test* untuk mengukur perubahan/peningkatan pengetahuan, keterampilan serta sikap yang diharapkan. Hasil *pre test* dan *post test* dibandingkan dan dilakukan analisis lebih lanjut.

Paket CBIA gaya hidup sehat yang perlu disiapkan adalah *booklet*, *leaflet*, brosur, video, gambar, rekaman atau informasi lainnya tentang: 1). Aktivitas fisik untuk menunjang kesehatan perorangan. 2). Menu seimbang dan jenis sayur dan buah untuk menunjang nilai gizi yang seimbang. 3). Pemeriksaan kesehatan secara berkala tentang tekanan darah, kadar gula darah, kadar kolesterol, Indeks Massa Tubuh (IMT), serta pemeriksaan kanker SADARI. 4). Bahaya merokok, 5). Mengelola kebersihan lingkungan.

Materi tersebut dapat diambil dari sumber resmi yang dapat dipercaya, misalnya dari Kementerian Kesehatan RI, WHO, asosiasi profesi kesehatan, lembaga pendidikan tinggi kesehatan atau lembaga lain yang kredibel. Jika materi cetak yang digunakan dibuat sendiri, beberapa hal perlu diperhatikan terkait dengan kontennya. Hal yang dapat

dilakukan untuk mempersiapkan konten, yaitu: 1) merumuskan/mengidentifikasi masalah/pesan apa yang ingin disampaikan, 2) pesan yang disampaikan harus jelas dan spesifik, sehingga mempermudah perumusannya.

Pesan yang disampaikan sebaiknya lugas, tidak terlalu kompleks dan tidak bertele-tele. Batasi pesan yang disampaikan, jangan terlalu banyak, perilaku apa yang dianjurkan dan yang harus ditinggalkan. Setelah perumusan atau identifikasi masalah/pesan, dilanjutkan dengan penyusunan judul utama. *Headline* harus disediakan untuk pesan yang paling utama, harus menarik perhatian, dan membangkitkan keinginan untuk membaca sisanya. *Headline* dapat berbentuk kalimat pertanyaan atau pernyataan. Jika kalimatnya terlalu panjang dibuat menjadi sub-judul dan tidak menggunakan huruf kapital semua. Huruf dipilih yang tanpa takik sehingga mudah dibaca pada jarak jauh, serta dapat ditangkap dengan mata dengan cepat. Setelah selesai merumuskan judul utama, dilanjutkan dengan pembuatan ilustrasi. Ilustrasi merupakan bentuk informasi tertulis yang utama, terutama bagi masyarakat yang masih buta huruf. Ilustrasi merupakan visualisasi dari proses yang dibawa dalam pesan dan sangat bermanfaat untuk mempercepat

penangkapan pesan tertulis. Situasi yang tergambarkan dalam ilustrasi harus mencerminkan populasi yang akan diintervensi, seperti: garis tubuh, pakaian, cara duduk (di kursi atau di lantai), cuplikan kata-kata, dan sebagainya. Visualisasi yang terlalu vulgar dapat menyebabkan tidak tersampainya pesan. Penulisan teks dalam pesan dibuat singkat dan sederhana. Informasi yang panjang, berputar-putar dan tidak jelas biasanya akan menyulitkan pemahaman.

Pengulangan dalam suatu pesan penting juga perlu dilakukan. Hal ini sering dimanfaatkan dalam pembuatan iklan. Pengulangan juga mempertajam ingatan. Pesan yang penting pada *headline* perlu dituangkan kembali di penutupan. Dalam pembuatan materi cetak, aspek kredibilitas juga perlu diperhatikan. Kredibilitas penting untuk meyakinkan target sasaran bahwa pesan yang disampaikan tersebut dapat dipercaya, berasal dari sumber yang layak, serta mempunyai pengertian yang mendalam terhadap masalah yang dihadapi. Untuk memperkuat kredibilitas, maka logo lembaga/institusi pemberi pesan perlu dimunculkan. Perlu pelibatan wakil target sasaran atau pihak lain yang paham situasi sasaran pada saat penyusunan pesan, sehingga informasi/pesan benar-benar relevan (Priyatni, 2019b).

Untuk mengetahui terjadinya peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap gaya hidup sehat dapat dilakukan dengan pemberian kuesioner sebelum kegiatan CBIA (*pre test*) dan setelah selesai kegiatan (*post test*). Kuesioner disiapkan dari materi yang diberikan, berupa pertanyaan atau pernyataan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap, dengan jumlah yang tidak terlalu banyak (5-10 item). Untuk mengukur tingkat keterampilan digunakan lembar kerja, kemudian peserta dalam kelompok diskusi diminta mengisi kolom yang tersedia. Misalnya: keterampilan memilih buah/sayuran yang mengandung Vitamin A, B, C dan D beserta penjelasannya. Contoh lembar kerja :

Contoh Lembar Kerja CBIA Gaya Hidup Sehat
tentang sayuran dan buah yang mengandung Vitamin A, B, C
dan D

Nama Kelompok :
Ketua Kelompok :
Tanggal Kegiatan :

Nama sayuran/buah	Kandungan Vitamin	Kegunaan	Kandungan lainnya	Keterangan
-------------------	-------------------	----------	-------------------	------------



6. Kesimpulan

Gaya hidup sehat menjadi kebutuhan masyarakat di era pandemi COVID 19 maupun pasca pandemi. Konsep gaya hidup sehat yang benar perlu dipromosikan kepada seluruh masyarakat.

Pemberdayaan masyarakat dengan peran serta masyarakat secara penuh menjadi salah satu strategi promosi kesehatan untuk mengatasi masalah kesehatan. Contoh pemberdayaan masyarakat yang penting di masa pandemi COVID 19 adalah membentuk perilaku hidup bersih dan sehat.

Metode pendidikan masyarakat Cara Belajar Insan Aktif (CBIA) merupakan metode diskusi interaktif yang melibatkan peserta untuk bersikap kritis terhadap permasalahan kesehatan atau kehidupan lainnya. Metode CBIA dapat diterapkan untuk merubah sikap serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang gaya hidup sehat.

7. Pertanyaan Reflektif

1. Gaya hidup sehat diantaranya adalah mengendalikan obesitas dengan melakukan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT). Nilai IMT yang normal adalah :

- a. < 18,5
 - b. 18,5-24,9
 - c. >25
2. Gaya hidup sehat diantaranya adalah dengan melakukan pemeriksaan rutin kadar kolesterol dalam darah. Yang dimaksud dengan kolesterol yang bersifat baik adalah :
- a. LDL
 - b. HDL
 - c. Trigliserida
3. Pemberdayaan masyarakat dilakukan melalui 6 tahap kegiatan. Tahap pertama dalam pemberdayaan masyarakat adalah:
- a. Perencanaan partisipasif
 - b. Survei mawas diri
 - c. Pengenalan kondisi wilayah

8. Daftar Pustaka

Achmadi UF (2016). Kesehatan Masyarakat, teori dan aplikasi. Cetakan ke 3. PT Rajawali Grafindo Persada, Jakarta.

Kementerian Kesehatan RI (2017). Germas. Diakses dari promkes.kemkes.go.id/germas, pada Tanggal 14 Oktober 2021

Kementerian Kesehatan RI (2019). Buku Saku Tahapan Pemberdayaan Masyarakat Bidang Kesehatan Bagi Kader. Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat. Kemkes RI, Jakarta

Kementerian Kesehatan RI (2020). Pedoman Covid Rev-4. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus. Kemkes RI, Jakarta

Permenkes Nomor 8 tahun 2019 Tanggal 19 Februari 2019 tentang Pemberdayaan Masyarakat Bidang Kesehatan.

Priyatni N (2019a). Buku Ajar Ilmu Kesehatan Masyarakat. Prodi D3 Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto. Yogyakarta

Priyatni N (2019b). Buku Ajar Komunikasi dan Perilaku. Prodi D3 Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto. Yogyakarta

MSH (2012). MDS-3 : Managing Access to Medicines and Health Technologies. Management Sciences for Health. Arlington VA: Kumarian Press

Suryawati S (2009). CBIA : Community-based Interactive Approach to Improve Medicine use in the Community. Yayasan Melati Nusantara, Yogyakarta.

Nunung Priyatni W



Nunung Priyatni lahir di Kebumen, Jawa Tengah tanggal 14 April 1960. Apoteker lulusan Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Magister Biomedik dari Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, dan Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Anggota Polisi dengan pangkat terakhir Ajun Komisaris Besar Polisi (AKBP). Pernah berdinasi di Pusat Laboratorium Forensik Mabes Polri, Direktorat Bimmas Polda DIY, Direktorat Intelijen dan Keamanan Polda DIY serta menjadi Tenaga Pendidik Madya pada SPN Polda DIY. Mengikuti pelatihan narkotika dan psikotropika di dalam dan luar negeri. Sebagai dosen di Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Fakultas Kedokteran UGM, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi. Membimbing mahasiswa D3, S1 dan S2. Saat ini sebagai Wakil Direktur 1 Bidang Akademik pada Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. Fokus keilmuan pada manajemen farmasi serta farmasi sosial dan komunitas. Alamat email : priyatni.nunung@gmail.com

PENDEKATAN KESEHATAN MASYARAKAT DALAM PENERAPAN *NEW NORMAL*

Rafiastiana Capritasari

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk mencegah penyebaran COVID 19. Upaya yang dilakukan pemerintah yaitu mulai dari diberlakukannya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) hingga diterapkannya situasi *new normal*. Pemberlakuan *new normal* mengacu pada (Kemkes, 2020):

- 1) Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/Menkes/328/2020 tanggal 20 Mei 2020 tentang Panduan Pencegahan dan Pengendalian *Corona Virus Disease* 2019 (Covid-19) di Tempat Kerja Perkantoran dan Industri dalam Mendukung Keberlangsungan Usaha pada Situasi Pandemi.
- 2) Surat Edaran Nomor HK.02.01/Menkes/335/2020 tentang Protokol Pencegahan Penularan *Corona Virus Disease* 2019 (Covid-19) di Tempat Kerja Sektor Jasa dan Perdagangan (Area Publik) dalam mendukung keberlangsungan usaha.

1. Pengertian *New Normal*

New normal adalah langkah percepatan penanganan COVID 19 dalam bidang kesehatan, sosial dan ekonomi. Skenario *new normal* dijalankan dengan mempertimbangkan kesiapan daerah dan hasil riset epidemiologis di daerah tersebut. *New normal* merupakan fase perubahan perilaku yang akan terjadi pada masa pandemi COVID 19, dimana manusia akan cenderung membatasi semua bentuk sentuhan fisik dengan individu lain (Griffith K dan Bureau KC, 2020).

Skenario *new normal* ini tidak hanya terjadi di Indonesia, melainkan diterapkan di negara lain. Tujuan diterapkan skenario *new normal* agar masyarakat membudayakan cara hidup baru dalam rangka meminimalisasi dampak negatif dari COVID 19.

Memasuki era *new normal* maka Indonesia sebagai negara yang harus siap dengan kebiasaan baru pada kondisi pandemi COVID 19. Masyarakat akan hidup berdampingan dengan virus ini agar perekonomian di Indonesia dapat kembali pulih. Terciptanya keadaan *new normal* akan sejalan dengan penerapan protokol kesehatan dalam kehidupan sehari-hari. Jika terjadi pengabaian protokol kesehatan maka akan mengakibatkan terus bertambahnya kasus COVID 19.

Mengapa kita membutuhkan kenormalan baru? Saat ini kasus COVID 19 belum tuntas sepenuhnya. Di sisi lain keadaan ekonomi kian melemah. *New normal* dilakukan untuk dapat memperbaiki berbagai aspek tersebut secara bersamaan.

Burhanuddin, dkk (2020) menyebutkan pandemi COVID 19 merupakan bukti bahwa apabila kesehatan terganggu dapat berdampak pada ketidakstabilan ekonomi pada suatu negara. Selain berdampak pada kesehatan, dampak lain adalah dari sisi pendidikan. Terkait Pendidikan dalam masa pandemi COVID 19 pemerintah mengeluarkan surat edaran Mendikbud RI No 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan COVID 19 pada Satuan Pendidikan dan Kebudayaan.

2. Kriteria *New Normal*

Pada masa pandemi COVID 19 ini manusia dituntut untuk tetap produktif dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Kedisiplinan masyarakat untuk tetap menerapkan protokol kesehatan dan peralihan masa ke era *new normal* diharapkan akan menuntaskan pandemi.

Istilah adaptasi di era *new normal* telah dikenalkan di segala sektor untuk memberikan kebebasan beraktivitas dalam hal ekonomi dan sosial dengan tetap menerapkan protokol

kesehatan yang ketat. Kriteria *new normal* menurut *World Health Organization* (WHO), yaitu (1) terkendalinya penularan COVID 19; (2) sistem kesehatan dapat mendeteksi, menguji, mengisolasi, melacak kasus, dan melakukan karantina pasien COVID 19; (3) risiko penularan dapat dikurangi terutama di tempat yang memiliki kerentanan tinggi seperti tempat keramaian, panti jompo, dan fasilitas kesehatan; (4) dapat melakukan upaya pencegahan di lingkungan kerja seperti jaga jarak fisik, terdapat fasilitas cuci tangan, serta etika saat bersin dan batuk; (5) pencegahan kasus COVID 19 dari luar negeri; (6) himbauan kepada masyarakat untuk berpartisipasi dalam masa transisi *new normal* (WHO, 2020).

Kementerian PPN atau Bappenas telah menyusun kriteria langkah-langkah kesehatan terhadap penyebaran COVID 19, serta menentukan kebijakan penyesuaian pembatasan sosial. Langkah-langkah yang diperlukan untuk menjamin produktivitas dan keamanan masyarakat adalah: (1) penggunaan data dan keilmuan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk menyesuaikan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB); (2) penyesuaian PSBB dilakukan melalui beberapa tahapan dan zona; (3) penerapan protokol kesehatan

yang ketat melalui disiplin dan pengawasan oleh aparat; (4) kajian pelaksanaan penyesuaian PSBB yang dapat menimbulkan efek jera.

Penyesuaian PSBB harus memenuhi setidaknya tiga kriteria: (1) epidemiologi yaitu Angka Reproduksi Efektif atau $R_t < 1$ selama dua minggu berturut-turut, artinya angka kasus baru telah menurun minimal selama dua minggu berturut-turut; (2) kapasitas sistem pelayanan kesehatan yang mesyaratkan kapasitas maksimum tempat tidur dan instalasi gawat darurat untuk perawatan COVID 19 lebih besar dari jumlah kasus baru yang perlu rawat; (3) *surveilans* yaitu kapasitas tes swab yang cukup (Bappenas. 2020).

3. Pentingnya Edukasi Tentang *new normal*

Untuk menjamin keberhasilan penerapan *new normal* diperlukan edukasi kepada masyarakat. Upaya edukasi bertujuan meningkatkan pengetahuan semua elemen masyarakat tentang pentingnya *new normal* dan bagaimana melaksanakannya.

Pengetahuan yang baik akan membentuk perilaku kepatuhan yang baik pula (Hamzah B, 2020). Edukasi dan promosi kesehatan memegang peran utama dalam penanggulangan COVID 19, terkait kepatuhan pelaksanaan

new normal melalui protokol kesehatan. Protokol kesehatan yang direkomendasikan untuk menekan penyebaran virus ini mencakup 5M, yakni menggunakan masker, mencuci tangan, menjaga jarak, mengurangi aktivitas di luar rumah, dan menjauhi kerumunan (Kemkes, 2021). Edukasi kepada masyarakat tentang protokol kesehatan penting untuk dilakukan, agar membentuk perilaku patuh menjalankan protokol atau prosedur kesehatan.

Penjelasan lebih terperinci prosedur kesehatan era *new normal* terdapat dalam Pedoman Tatalaksana COVID 19 Edisi ke tiga diantaranya sebagai berikut:

- 1) menggunakan masker kain 3 lapis atau masker bedah terutama oleh pasien batuk pilek atau tenaga kesehatan yang sedang memeriksa pasien
- 2) menerapkan etika batuk dan bersin
- 3) sering mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir atau dengan *hand sanitizer* yang mengandung alkohol minimum 60%. Mencuci tangan dengan air mengalir dan sabun efektif untuk membunuh kuman (Nakoe, 2020).
- 4) mencuci tangan sebelum menyentuh wajah, terutama mata, hidung dan mulut

- 5) menjaga jarak antar individu minimal 1,5 meter, serta menjauhi kerumunan terutama jika ada orang yang sedang batuk atau bersin
- 6) pasien yang sakit disarankan untuk tetap dirumah dan jangan mendatangi kerumunan
- 7) membatasi keluar rumah kecuali bila ada keperluan penting
- 8) membersihkan dan melakukan desinfeksi pada barang atau permukaan yang sering disentuh
- 9) berobat ke fasilitas kesehatan hanya jika diperlukan.

Meskipun kasus terkonfirmasi positif COVID 19 ini telah menurun, namun pelaksanaan dan kepatuhan terhadap prosedur kesehatan tersebut tetap harus dilakukan dengan ketat. Penelitian Wulandari dkk (2020) menyatakan bahwa orang yang beresiko terinfeksi COVID 19 adalah mereka yang kontak erat dengan orang yang positif COVID 19. Protokol kesehatan yang dijalankan dengan patuh dan ketat dapat mengurangi risiko tersebut.

Upaya pemerintah selanjutnya adalah mengeluarkan Siaran Pers terkait Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan

Masyarakat (PPKM) yang dievaluasi dan diimplementasikan sesuai dengan hasil kajian kondisi terkini. Dengan diberlakukannya PPKM ini, tren kasus terkonfirmasi positif COVID 19 secara nasional menurun hingga 93,9% (Anonim, 2021).

4. Perubahan Perilaku ke Arah *New Normal*

Pandemi COVID 19 menuntut kita untuk melakukan perubahan, baik dalam hal berpikir, cara berperilaku dan cara bekerja. Perubahan cara berpikir dan berperilaku penting karena dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di masa pandemi dan mampu menghadapi ancaman pandemi lain di kemudian hari.

Perubahan perilaku hidup sehat di kalangan masyarakat dapat terjadi melalui perencanaan strategi komunikasi yang efektif dan penyediaan sarana prasarana yang mendukung. Salah satu cara untuk mengantisipasi atau menghindari virus ini yaitu dengan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan RI telah mengeluarkan Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat yang tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No 2269/Menkes/Per/XI/2011.

Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) terdiri dari kebiasaan mencuci tangan dengan menggunakan sabun dan air mengalir, konsumsi makanan sehat, beraktivitas fisik, air bersih, sanitasi layak, istirahat yang cukup, tidak merokok, dan lain-lain. Kegiatan PHBS ini mencakup semua perilaku yang harus dipraktikkan atau dijalankan dimanapun seseorang berada seperti, di rumah tangga, institusi pendidikan, tempat kerja, tempat umum dan fasilitas pelayanan kesehatan sesuai dengan situasi dan kondisi yang dijumpai. Hal ini menuntut peran dari semua elemen masyarakat dalam menegakkan disiplin PHBS serta mematuhi protokol kesehatan.

Menurut Permenkes Nomor 74 Tahun 2015 tentang upaya peningkatan kesehatan dan pencegahan penyakit, dalam penguatan pemberdayaan masyarakat, salah satu pilar utama untuk pembangunan kesehatan dengan cara promosi kesehatan. Promosi kesehatan adalah proses memberdayakan masyarakat melalui kegiatan memberikan informasi, mempengaruhi, dan membantu masyarakat agar berperan aktif untuk mendukung perubahan perilaku dan menjaga, serta meningkatkan kesehatan, menuju derajat kesehatan yang optimal.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat, penyelenggaraan promosi kesehatan sebagai bagian dari Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) merupakan salah satu tugas Puskesmas di wilayah kerjanya. Namun kendala yang dijumpai yaitu terbatasnya jumlah tenaga kesehatan ataupun tumpang tindihnya pekerjaan tenaga kesehatan lain yang juga menjalankan tugas promosi kesehatan. Hal ini menjadi kendala Puskesmas untuk memberikan pelayanan UKM kepada masyarakat. Padahal peran dari Puskesmas sangat penting untuk memberdayakan masyarakat di tengah pandemi seperti sekarang ini. Oleh karena itu, perlu koordinasi untuk berkolaborasi antara tenaga kesehatan terkait dalam menjalankan program-program promosi kesehatan.

Telepas dari kendala tersebut, setiap pihak memiliki peran yang sama terutama peran kader kesehatan, tokoh agama dan tokoh masyarakat, serta petugas keamanan setempat. Masyarakat akan lebih patuh jika semua elemen masyarakat tersebut berperan aktif dalam mengimbau dan menerapkan protokol kesehatan di lingkungannya.

Selain itu, pemerintah juga melakukan program vaksinasi. Vaksinasi merupakan upaya pengendalian

penyebaran COVID 19 dengan mencapai kekebalan kelompok (*herd immunity*). *Herd Immunity* atau kekebalan kelompok kerap kali dibahas di tengah pandemi COVID 19. Istilah ini sering digunakan untuk membahas program vaksinasi dan upaya pemberantasan penyakit.

Herd Immunity merupakan proteksi tidak langsung yang bisa didapatkan oleh individu yang rentan terhadap suatu infeksi karena proporsi individu yang kebal (imun) terhadap infeksi tersebut sudah dalam jumlah besar pada suatu populasi. Imunitas ini didapat melalui vaksinasi maupun infeksi alami. Untuk mencapai *herd immunity* terdapat ambang batas yang harus dipenuhi terlebih dahulu. Ambang batas ini adalah proporsi orang yang harus kebal (imun) terhadap infeksi di dalam suatu komunitas. Dalam kasus COVID 19, angka ambang batas yang diperlukan minimal 50-67% dari total populasi untuk kebal terhadap infeksi COVID 19 agar *herd immunity* tercapai (Omer SB dkk, 2020). Vaksinasi dapat sebagai pilihan untuk mencapai *herd immunity*. Tetapi hal ini juga sangat tergantung pada efikasi vaksin dan kebijakan badan kesehatan dalam memastikan bahwa vaksin dapat terdistribusi secara merata dalam populasi.

Dalam menghadapi era *new normal* ini, kita dituntut harus menjaga kesehatan fisik dan juga kesehatan mental. Kesehatan mental yang dimaksud adalah menjaga kondisi perasaan kita, dimana kita harus dapat merubah kesulitan yang sedang dihadapi menjadi suatu hal yg positif. Hal tersebut dapat kita lakukan dengan selalu mengucapkan rasa syukur, ikhlas, dan sabar dalam menghadapi kesulitan. Karena salah satu cara meningkatkan imunitas adalah menghindari stres.

Adapun cara untuk menjaga kesehatan fisik sekaligus mental dalam menjalan *new normal*, antara lain dengan melakukan:

- 1) olahraga secara rutin dalam waktu 30 menit setiap harinya, usahakan untuk berolahraga setiap hari agar tubuh kita tetap dalam keadaan yang bugar
- 2) melakukan kegemaran atau hobi, karena pikiran kita memerlukan istirahat sejenak agar terhindar dari stres
- 3) makan makanan yang bergizi, karena tubuh kita setiap hari memerlukan makanan yang mengandung empat sehat lima sempurna,

terlebih lagi saat kondisi pandemi seperti ini, pola makan harus tetap terjaga

- 4) bijak dalam menggunakan teknologi informasi, karena semakin banyak penyebaran berita hoaks yang belum pasti kebenarannya
- 5) menjaga kebersihan diri dan lingkungan, merupakan salah satu cara untuk mencegah atau memutus penularan COVID 19
- 6) tetap mematuhi protokol kesehatan yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Mampukah kebiasaan baru ini dijalankan? Ya. Karena manusia mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan lebih tinggi dari makhluk hidup lainnya. Manusia mempunyai berbagai syarat yang memadai untuk menopang hidupnya secara berkelanjutan dibanding makhluk lain. Kemampuan beradaptasi terhadap lingkungannya ini, termasuk pada saat terserang penyakit, akan memunculkan gagasan bagi manusia untuk mengantisipasinya melalui berbagai upaya. Dengan dianugerahi akal serta mampu belajar dari pengalaman, manusia selalu dapat menemukan upaya-upaya tertentu dalam menjawab tantangan alam dan lingkungan dengan segala risikonya.

5. Pertanyaan Reflektif

- 1) Upaya apa yang dapat dilakukan agar masyarakat dapat hidup berdampingan dengan virus COVID 19?
- 2) Sampai kapan cara hidup dengan *new normal* akan terus dilakukan?

6. Daftar Pustaka

- Anonim. 2021. Siaran Pers Penerapan PPKM untuk Mengendalikan Laju Covid-19 dan Menjaga Kehidupan Masyarakat. No.SP-572/HUM/ROKOM/SET.MARVES/IX/2021.
- Bappenas. 2020. Menuju Normal Baru, Bappenas Rumuskan Protokol Masyarakat Produktif dan Aman Covid-19. 22 Mei 2020. <https://www.bappenas.go.id/id/berita-dan-siaran-pers/menuju-normal-baru-bappenas-rumuskan-protokol-masyarakat-produktif-dan-aman-covid-19/>. Diakses 2 Oktober 2021.
- Burhanuddin CI dan Abdi MN. 2020. Ancaman Krisis Ekonomi Global Dari Dampak Penyebaran Virus Corona (Covid-19). Akmen.17(April):90-8.
- Griffith K and Bureau KC. 2020. The “new nomral” after coronavirus. 3KSN.
- Hamzah B. 2020. Gambaran Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa Kesehatan tentang Upaya Pencegahan Penyebaran Covid-19. Bali Heal Publ J 1-12.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. Hk.01.07/Menkes/4641/2021 tentang Panduan Pelaksanaan Pemeriksaan, Pelacakan, Karantina, dan Isolasi Dalam Rangka Percepatan Pencegahan dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Oktober 2021.
- Nakoe R. 2020. Perbedaan Efektivitas hand-Sanitizer Dengan Cuci Tangan Menggunakan Sabun Sebagai Bentuk Pencegahan Covid-19. Jambura J Heal Sci Res. 2(2):65-70.

- Omer SB, Yildirim I, Forman HP. 2020. Herd Immunity and Implications for SARS-CoV-2 Control. JAMA. Published online October 19, 2020. doi:10.1001/jama.2020.20892
- WHO. 2020. Transition to a new normal during the Covid-19 pandemic must be guided by public health principles. 16 April 2020. <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/statements/2020/statement-transition-to-a-new-normal-during-the-covid-19-pandemic-must-be-guided-by-public-health-principles>. Diakses 2 Oktober 2021.
- WHO. 2020. Transmisi SARS-CoV-2:implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi. Pernyataan Keilmuan:1-10.
- Wulandari A, Rahman F, Pujianti N, Sari AR, Laily N, Anggraini L. 2020. Hubungan Karakteristik Individu dengan Pengetahuan tentang Pencegahan Coronavirus Disease 2019 pada Masyarakat di Kalimantan Selatan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2020;15(1):42.



apt. Rafiastiana Capritasari, M.Farm

Apoteker kelahiran 30 Maret 1990 di Gerung Lombok Barat. Lulusan S-1 Farmasi, Profesi Apoteker dan S-2 minat Farmasi Klinis di Universitas Ahmad Dahlan. Saat ini bekerja sebagai Dosen Tetap D3 Farmasi dan Kepala Bagian Kemahasiswaan dan Alumni di Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. Selain itu juga sebagai praktisi yang menjalankan praktik profesi di Rumah Sakit. Motto: "Mulailah dari tempatmu berada, gunakan yang kau punya".