

Book
Chapter
Kesehatan
Masyarakat
Jilid 3



Book Chapter Kesehatan Masyarakat Jilid 3

Editor

Dr. Widya Hary Cahyati,, S. KM., M. Kes.

Reviewer

Natalia Desy Putriningtyas, S.Gz., M.Gizi.

Desain Sampul dan Tata Letak

Yoris Adi Maretta, S. Pd., M. Pd.

IT

Muhammad Kurniawan, S. Pd., M. Pd.

Penerbit LPPM Universitas Negeri Semarang
Gedung Prof. Dr. Retno Sriningsih Satmoko, Penelitian dan
Pengabdian Masyarakat, Kampus Sekaran, Gunungpati,
Semarang 50229 WA 085158837598 |
Email sentraki@mail.unnes.ac.id

Cetakan Pertama, 2023

ISSN 2829-3851

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

PRAKATA

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, maka kegiatan menulis buku merupakan salah satu indikator penting, terutama dalam bidang penelitian. Penulisan buku juga merupakan salah satu wujud penyebarluasan informasi kepada masyarakat di lingkungan akademik, maupun di masyarakat luas. Untuk itu, kami sebagai bagian dari komunitas akademik menghadirkan *bookchapter* sebagai wujud pelaksanaan dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.

“*Bookchapter* Kesehatan Masyarakat Jilid 3” ini terdiri dari enam bab, yang masing-masing ditulis oleh kelompok peneliti yang mempunyai latar belakang di bidang Kesehatan masyarakat atau ilmu-ilmu yang berkaitan. Dalam bab 1, menjelaskan tentang COVID-19 yang masih menjadi masalah kesehatan serius yang perlu terus dipantau dan perlu penanganan khusus. Pemutusan rantai penularan COVID-19 dengan mematuhi protocol kesehatan seperti menggunakan masker, dan menjaga jarak serta melakukan vaksinasi. Pemerintah telah menerapkan kebijakan vaksinasi untuk meningkatkan kekebalan tubuh pada masyarakat dan menekan penyebaran virus COVID-19 yang menghambat perekonomian. Kota Semarang, mendapat apresiasi presiden terkait angka vaksinasi yang tinggi. Prosentase capaian vaksinasi dosis pertama sebesar 124.36% dan dosis kedua sebanyak 112.30% dari target provinsi Jawa Tengah (Kementerian Kesehatan, 2022). Prosentase capaian yang tinggi didukung dengan inovasi pendataan vaksinasi berbasis website, Vaksinasi COVID-19 Kota Semarang Terintegrasi (VICTORI). Namun kajian keberhasilan pelaksanaan vaksinasi maupun kemudahan penggunaan website VICTORI di Kota Semarang belum tersedia, sehingga khalayak luas belum dapat mengetahui maupun membelajari keberhasilan ini.

Dalam bab 2 membahas tentang perkembangan teknik rekayasa genetika, aplikasi modifikasi genetika pada nyamuk, serta

diskusi dari aspek bioetikanya. Teknik rekayasa genetik yang telah berkembang, antara lain manipulasi gen, teknologi rekombinan DNA, kloning gen, dan modifikasi gen. Sedangkan aplikasi rekayasa genetika pada nyamuk meliputi teknik pejantanan mandul atau Teknik Serangga Mandul (TSM), intervensi nyamuk dengan gen dominan mematikan atau *release of insects with dominant lethality* (RIDL), serta intervensi gen penyandi (Gen Drives) guna mendapatkan nyamuk yang inkompeten dalam penularan agent penyakit demam berdarah. Secara laboratoris dan beberapa uji lapangan menunjukkan teknik tersebut dapat menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Namun permasalahan keberlanjutan dan biaya yang besar serta isu etik membayangi perkembangan teknik tersebut. Isu bioetik, etik kesehatan, dan lingkungan merupakan isu yang lekat dengan rekayasa genetik.

Di bab 3 dibahas tentang penularan Covid-19 yang dapat menular secara tidak langsung melalui benda yang terkontaminasi dropLet menyebabkan sampah masker harus dikelola dengan baik dan benar, karena dikhawatirkan dapat menjadi media penularan Covid-19. Pengelolaan sampah khususnya masker di kalangan mahasiswa selama ini belum sepenuhnya sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga berdampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor yang mempengaruhi pengelolaan sampah mahasiswa UNNES hanya perilaku, sedangkan faktor pengetahuan, sikap, ketersediaan fasilitas dan dukungan keluarga tidak mempengaruhi pengelolaan sampah masker oleh mahasiswa UNNES.

Bab 4 pada *bookchapter* ini membahas tentang dampak negatif yang didapatkan dari pandemi ini sangat mempengaruhi kesehatan mental atlet, pelajar, mahasiswa, bahkan seluruh masyarakat Indonesia. Pandemi covid-19 memiliki dampak jangka pendek maupun panjang terhadap kesehatan mental seluruh masyarakat, seperti meningkatnya perasaan kesepian, ketakutan, kecemasan, stres, gangguan tidur, amarah, depresi, insomnia, hingga meningkatnya stressor psikososial yang

dipengaruhi dari perubahan lingkungan seperti stigma, kecurigaan, dan prasangka buruk akibat disinformasi yang memperkeruh pikiran. Perubahan yang terjadi secara mendadak membuat seluruh masyarakat mengalami krisis psikologis dimana setiap manusia mengalami kondisi berhadapan dengan situasi yang mempengaruhi atau menghambat tujuan hidup.

Dalam bab 5 menjelaskan tentang Kabupaten Magelang yang merupakan salah satu wilayah di provinsi Jawa Tengah yang memiliki tingkat risiko bencana yang tinggi, dimana Kabupaten Magelang berada pada sesar tektonik yang berpotensi terjadi gempa bumi. Selain itu, aspek iklim juga menjadi ancaman bencana, pasalnya curah hujan yang dibarengi oleh aktivitas vulkanik maupun tektonik dapat memicu bencana tanah longsor dan banjir. Pengembangan Desa Tangguh Bencana (DESTANA) dapat dijadikan sebagai upaya pengurangan risiko bencana dengan berbasis pemberdayaan masyarakat. Program ini bekerjasama dengan Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (PKBI) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang. Temuan penelitian menginformasikan pengembangan model DESTANA dalam upaya manajemen dan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Magelang.

Penulis menyadari *bookchapter* ini masih belum sempurna, sehingga penulis menerima saran yang membangun. Semoga *bookchapter* ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Februari 2023

Tim Editor

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL.....	i
HALAMAN IDENTITAS BUKU.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I. KAJIAN EVALUASI PELAKSANAAN VAKSINASI	
COVID-19 DI KOTA SEMARANG.....	1
PENDAHULUAN.....	2
KAJIAN LITERATUR VAKSINASI.....	4
KAJIAN SASARAN DAN PELAKSANAAN VAKSINASI.....	6
CAPAIAN PELAKSANAAN VAKSINASI.....	10
KAJIAN LOKASI PELAKSANAAN VAKSINASI.....	13
KAJIAN KEBIJAKAN VAKSIN SEBAGAI SYARAT	
ADMINISTRASI.....	15
KAJIAN KEBIJAKAN VICTORI.....	17
SIMPULAN.....	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
BAB II. PENGENDALIAN VEKTOR NYAMUK DEMAM	
BERDARAH MELALUI REKAYASA GENETIKA	
SERTA PERSPEKTIF BIOETIKA.....	25
PENDAHULUAN.....	26
REKAYASA GENETIKA.....	31
REKAYASA GENETIKA NYAMUK.....	36
BIOETIKA DALAM REKAYASA GENETIKA NYAMUK.....	40
SIMPULAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	44
BAB III. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	
PENGELOLAAN LIMBAH MASKER PADA	
MAHASISWA <i>HYBRID LURING</i> DI UNNES.....	47

PENDAHUIUAN.....	48
PENTINGNYA PERMASALAHAN.....	49
METODE PEMECAHAN MASALAH.....	49
PEMBAHASAN.....	50
SIMPULAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
BAB IV. DAMPAK PANDEMI COVID-19 TERHADAP	
TINGKAT STRESS YANG DIALAMI.....	68
PENDAHULUAN.....	69
HAKIKAT STRES.....	73
HAKIKAT COVID-19.....	75
FAKTOR PENYEBAB STRES.....	77
SUMBER STRES ATLET.....	78
PENGGOLONGAN STRES.....	79
RESPON TUBUH TERHADAP STRES.....	80
PENGARUH STRES TERHADAP PENURUNAN PRESTASI	
ATLET.....	80
PENGARUH STRES PADA PELAJAR.....	81
CARA MENENTUKAN TINGKATAN STRES.....	82
CARA MENGHADAPI STRES SAAT PANDEMI COVID-19.....	85
SIMPULAN.....	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
BAB V. MANAJEMEN DAN PENGURANGAN RISIKO	
BENCANA MELALUI PENGEMBANGAN DESA	
TANGGUH BENCANA (DESTANA).....	92
PENDAHULUAN.....	93
MITIGASI BENCANA.....	97
KAITAN ANTARA MANAJEMEN BENCANA DAN	
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT.....	99
ANALISIS SITUASI.....	102
DESA TANGGUH BENCANA (DESTANA).....	105
SIMPULAN.....	110
UCAPAN TERIMA KASIH.....	111
DAFTAR PUSTAKA.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jenis Vaksinasi Primer COVID-19	5
Tabel 1.2. Jenis Vaksinasi Booster COVID-19	6
Tabel 1.3. Skenario Pelaksanaan Sasaran Vaksinasi.....	8
Tabel 1.4. Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang	9
Tabel 1.5. Lokasi Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang.....	14
Tabel 3.1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin	51
Tabel 3.2. Distribusi Pengetahuan Responden	52
Tabel 3.3. Distribusi kategori Pengetahuan Responden	53
Tabel 3.4. Distribusi Sikap Responden	53
Tabel 3.5. Distribusi kategori Sikap Responden	54
Tabel 3.6. Distribusi Perilaku Responden	55
Tabel 3.7. Distribusi kategori Perilaku Responden	56
Tabel 3.8. Distribusi Pengelolaan IIMBAH Responden	56
Tabel 3.9. Distribusi Kategori Pengelolaan Iimban Masker Responden.....	58
Tabel 3.10. Distribusi Ketersediaan Fasilitas Responden.....	58
Tabel 3.11. Distribusi Kategori Ketersediaan Fasilitas Responden.....	59
Tabel 3.12. Distribusi Dukungan Keluarga Responden Terkait COVID-19	60
Tabel 3.13. Distribusi kategori Ketersediaan Fasilitas Responden.....	60
Tabel 3.14. Distribusi Frekuensi Aspek Pengetahuan Terhadap Pengelolaan Iimban Masker Responden	61
Tabel 3.15. Distribusi Frekuensi Aspek Sikap Terhadap Pengelolaan Iimban Masker	62
Tabel 3.16. Distribusi Frekuensi Aspek perilaku Terhadap Pengelolaan Iimban Masker Responden	63

Tabel 3.17. Distribusi Frekuensi Aspek Ketersediaan Fasilitas Terhadap Pengelolaan Limbah Masker Responden ..64	
Tabel 3.18. Distribusi Frekuensi Aspek Dukungan Keluarga Terhadap Pengelolaan Limbah Masker Responden ..64	
Tabel 4.1. Faktor Imunitas ..77	
Tabel 4.2. Daftar Pertanyaan83	
Tabel 4.3. Tingkatan Stres Berdasarkan Skor84	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skenario Penyediaan Vaksin	7
Gambar 1.2. Grafik Pencapaian Vaksinasi COVID-19 di Indonesia	11
Gambar 1.3. Grafik Pencapaian Vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang	12
Gambar 1.4. Tampilan Halaman Utama Website Victori.....	18
Gambar 1.5. Tampilan Halaman Pendaftaran Vaksin Masyarakat UMM.....	18
Gambar 1.6. Tampilan Halaman Informasi Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang	19
Gambar 1.7. Tampilan Halaman Pendaftaran Kupon Antrian Vaksinasi	19
Gambar 1.8. Halaman Pendaftaran Vaksinasi Ibu Hamil	21
Gambar 3.1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik asal Fakuultasnya	52
Gambar 4.1. Proses Terciptanya Stres	74
Gambar 4.2. Tingkat Stres	85
Gambar 5.1. Gambaran Umum Kabupaten Magelang	104
Gambar 5. 2. Potensi Ancaman Bencana di Kabupaten Magelang	104

BAB I. KAJIAN EVALUASI PELAKSANAAN VAKSINASI COVID-19 DI KOTA SEMARANG

**Intan Zainafree¹, Chatila Maharani¹, Nadia Syukria¹, Fitri
Indrawati¹, Bambang Wahyono¹, Maria M. Rosaria Patriajati²,
Laila Fadillah Maulidati¹, Nurul Maulidiyah¹, Violita Mellania¹,
Muhamad Syaiful Bachri Al Yunus¹, Rizqi Habiibah Rahmah¹**

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FIK, Universitas
Negeri Semarang

²Pusat Layanan Kesehatan, Universitas Negeri Semarang
intanzainafree@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i3.102>

Abstrak

COVID-19 masalah kesehatan serius yang perlu terus dipantau dan perlu penanganan khusus. Pemutusan rantai penularan COVID-19 dengan mematuhi protocol kesehatan seperti menggunakan masker, dan menjaga jarak serta melakukan vaksinasi. Pemerintah telah menerapkan kebijakan vaksinasi untuk meningkatkan kekebalan tubuh pada masyarakat dan menekan penyebaran virus COVID-19 yang menghambat perekonomian. Kota Semarang, mendapat apresiasi presiden terkait angka vaksinasi yang tinggi. Prosentase capaian vaksinasi dosis pertama sebesar 124.36% dan dosis kedua sebanyak 112.30% dari target provinsi Jawa Tengah (Kementerian Kesehatan, 2022). Prosentase capaian yang tinggi didukung dengan inovasi pendataan vaksinasi berbasis website, Vaksinasi COVID-19 Kota Semarang Terintegrasi (VICTORI). Namun kajian keberhasilan pelaksanaan vaksinasi maupun kemudahan penggunaan website VICTORI di Kota Semarang belum tersedia, sehingga khalayak luas belum dapat mengetahui maupun mempelajari keberhasilan ini. Kajian evaluasi pelaksanaan vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang perlu dilakukan dari segi literatur maupun kenyataan pelaksanaan di lapangan. Tujuan utamanya untuk *Continuous Quality Improvement*, mengingat

pelaksanaan vaksinasi dosis ketiga dan keempat terus berlanjut, serta harapannya dapat menarik masyarakat secara sadar diri untuk melakukan vaksin sehingga tercapai prosentase capaian vaksinasi yang tinggi dan masyarakat lebih terlindungi dari penyebaran COVID-19.

Kata Kunci: COVID-19, Vaksinasi, Kebijakan, Kota Semarang

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa *Coronavirus Disease* (COVID-19) sebagai pandemi pada tanggal 11 Maret 2020. Pengkategorian ini dikarenakan negara-negara yang terdampak meningkat tiga kali lipat (114 negara) (*World Health Organization, 2020c*). COVID-19 pertama kali mewabah di Kota Wuhan akhir Desember 2019 dan kurang dari dua bulan 1.017 orang meninggal dunia. (*World Health Organization, 2020a*) *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) dinyatakan *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) sebagai virus penyebabnya. Berbagai bukti menunjukkan virus corona berasal dari kelelawar sub-spesies *Rhinolophus*, tetapi belum ada hipotesis pasti mengenai cara penularan ke manusia. Salah satu hipotesisnya yaitu hewan inang perantara berperan menularkan ke manusia (Li et al., 2019; *World Health Organization, 2020b, 2020a*).

Beberapa pekan kemudian banyak negara menemukan kasus COVID-19 di wilayahnya. Indonesia mengumumkan kasus positif pertama dan menyatakan situasi pandemi pada Maret 2020. Kasus terus menyebar dengan cepat ke seluruh Indonesia, sehingga pemerintah membentuk Gugus Tugas Percepatan Penanganan atau Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional untuk menyusun strategi, menentukan langkah, memonitoring dan mengevaluasi penanganannya (Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020 Tentang Gugus Tugas Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19), 2020; Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2020 Tentang Komite Penanganan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Dan Pemulihan

Ekonomi Nasional, 2020; Peraturan Presiden Nomor 87 Tahun 2021 Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2020 Tentang Komite Penanganan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Dan Pemulihan Ekonomi Nasional, 2020).

Pandemi COVID-19 terus berlanjut, total kasus positif di Indonesia September 2022 tercatat sebanyak 6.372.542 dengan kematian sejumlah 157.647 jiwa (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2022a). Indonesia menduduki peringkat ke-17 negara dengan jumlah kasus terbanyak di dunia dan ke-tiga di Asia (Worldmeter, 2022). SARS-CoV-2 bermutasi dengan cepat. WHO dan para mitra melakukan pemantauan, penilaian dan evaluasi terhadap mutasi tersebut. *Variant of Interest* (VOI) seperti varian *Lambda* dan *Mu* merupakan klasifikasi untuk varian virus dengan kemampuan merubah genetik dan karakteristik virus serta memiliki tingkat penularan yang cepat (World Health Organization, 2021, 2022b). Sedangkan *Variants of Concern* (VOCs) klasifikasi untuk varian yang memiliki tingkat penularan dan kematian tinggi serta mempengaruhi efektivitas vaksin seperti varian Alpha, Beta, Gamma, Delta dan Omicron (World Health Organization, 2021, 2022b).

Pemerintah Indonesia melakukan upaya untuk menekan penyebaran COVID-19, sesuai dengan karakteristik varian virus SARS-CoV-2. Awal pandemi, strategi yang dilakukan yaitu gerakan penggunaan masker, *tracing* kasus positif, edukasi, penyiapan isolasi mandiri dan penyediaan fasilitas isolasi rumah sakit (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2020). Saat ini, terkait penyebaran varian Omicron, strategi utama yang dilakukan yaitu pengetatan protokol kesehatan dan percepatan vaksinasi di setiap kabupaten/kota (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2022b).

Kota Semarang, mendapat apresiasi presiden terkait angka vaksinasi yang tinggi. Prosentase capaian vaksinasi dosis pertama sebesar 124.36% dan dosis kedua sebanyak 112.30% dari target provinsi Jawa Tengah (Kementerian Kesehatan, 2022). Prosentase capaian yang tinggi didukung dengan inovasi pendataan vaksinasi berbasis website, Vaksinasi COVID-19 Kota Semarang Terintegrasi (VICTORI). VICTORI adalah platform

website milik Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang yang dapat diakses tenaga kesehatan, fasilitas kesehatan dan masyarakat di Kota Semarang. Namun kajian keberhasilan pelaksanaan vaksinasi maupun kemudahan penggunaan website VICTORI di Kota Semarang belum tersedia, sehingga khalayak luas belum dapat mengetahui maupun mempelajari keberhasilan ini.

Oleh karena itu, kajian evaluasi pelaksanaan vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang perlu dilakukan dari segi literatur maupun kenyataan pelaksanaan di lapangan. Tujuan utamanya untuk *Continuous Quality Improvement*, mengingat pelaksanaan vaksinasi dosis ketiga dan keempat terus berlanjut, serta harapannya dapat menarik masyarakat secara sadar diri untuk melakukan vaksin sehingga tercapai prosentase capaian vaksinasi yang tinggi dan masyarakat lebih terlindungi dari penyebaran COVID-19.

KAJIAN LITERATUR VAKSINASI

Vaksinasi merupakan proses pemberian vaksin melalui disuntikkan untuk meningkatkan produksi antibodi yang berguna untuk menangkal penyakit tertentu. Vaksin adalah salah satu upaya terpenting untuk mencegah penyakit dan menjaga kondisi tubuh yang membantu menciptakan kekebalan tubuh dari infeksi tanpa mengakibatkan efek samping yang berbahaya (Anggraini et al., 2022). Pencegahan dan pemutusan penyebaran COVID-19 selain menggunakan masker, dan menjaga jarak yaitu dengan melakukan vaksinasi. Pemerintah telah menerapkan kebijakan vaksinasi karena dinilai dapat meningkatkan kekebalan tubuh pada masyarakat dan menekan penyebaran virus COVID-19 yang menghambat perekonomian. Pemerintah menerapkan kebijakan vaksinasi karena status darurat global COVID-19, yang memerlukan perhatian medis segera (Puteri et al., 2022). Vaksin COVID-19 pertama kali tiba di Indonesia pada 6 Desember 2020 dengan 1,2 juta dosis dengan jenis vaksin CoronaVac buatan dari Sinovac. Program vaksinasi COVID-19 mulai dilakukan oleh pemerintah Indonesia pada 13 Januari 2021. Vaksin yang digunakan telah mendapat izin penggunaan darurat *Emergency Use*

Authorization (EUA) dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) (farmalkes, 2022).

Vaksin primer atau vaksin dosis satu dan dua merupakan vaksinasi dosis utama yang memberikan kekebalan terhadap penyakit COVID-19 dalam jangka waktu tertentu. Vaksin primer diberikan secara homolog yaitu dosis satu dan dua harus sama. Jenis vaksin primer di Indonesia beserta dosisnya terdapat pada tabel 1.1 (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Tabel 1.1. Jenis Vaksinasi Primer COVID-19

No	Jenis Vaksin	Dosis	Interval Pemberian Dosis
1	Sinovac	2x(0,5 ml/dosis)	28 hari
2	Sinopharm	2x(0,5 ml/dosis)	21 hari
3	Astra Zeneca	2x(0,5 ml/dosis)	12 minggu
4	Novavax	2x(0,5 ml/dosis)	21 hari
5	Moderna	2x(0,5 ml/dosis)	28 hari
6	Pfizer	2x(0,3 ml/dosis)	21-28 hari
7	Cansino Biological	1x(0,5 ml/dosis)	-
8	SputnikV	2x(0,5 ml/dosis)	21 hari

Sumber: Keputusan Menkes RI No. HK.01.07/Menkes/4638/ 2021

Vaksin *booster* atau vaksin dosis tiga dan empat memiliki manfaat untuk memperpanjang masa kekebalan tubuh terhadap virus. Sebuah studi menunjukkan penurunan antibodi setelah 6 bulan vaksinasi primer dosis lengkap (Sharp et al., 2021). Vaksin *booster* dapat diberikan secara homolog dan heterolog. Vaksin AstraZeneca, Moderna, dan Pfizer merupakan jenis vaksin yang direkomendasikan oleh WHO sebagai *booster*. Tiga vaksin tersebut dianggap cukup efektif untuk meningkatkan antibodi, namun tidak semua orang dapat menggunakan vaksin tersebut. Berikut kriteria penerima vaksin booster:

1. Vaksin AstraZeneca

Digunakan untuk usia 18 tahun ke atas, bukan ibu hamil, tidak memiliki riwayat penyakit pembekuan darah, tidak memiliki alergi dari vaksin sebelumnya, dan jika ada komorbid disarankan berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter.

2. Vaksin Pfizer

Digunakan untuk usia 16 tahun keatas, dapat digunakan bagi ibu hamil di atas 12 minggu dan memiliki komorbid, serta tidak memiliki alergi berat.

3. Vaksin Moderna

Digunakan untuk usia 18 tahun ke atas, dan diprioritaskan untuk kelompok yang memiliki penyakit komorbid dan autoimun.

Regimen dosis lanjutan (*booster*) yang diberikan mulai bulan Januari 2022 terdapat pada Tabel 1.2 berikut. (Kementerian Kesehatan RI, 2022)

Tabel 1.1. Jenis Vaksinasi Booster COVID-19

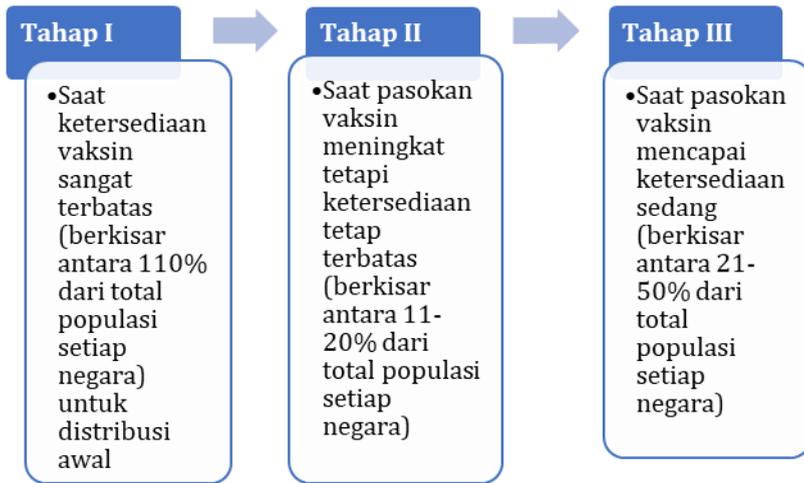
No	Dosis Primer	Jenis Vaksin	Dosis
1	Sinovac	Astra Zeneca	$\frac{1}{2}$ dosis (0,25 ml)
		Pfizer	$\frac{1}{2}$ dosis (0,15 ml)
2	Astra Zeneca	Moderna	$\frac{1}{2}$ dosis (0,25 ml)
		Pfizer	$\frac{1}{2}$ dosis (0,15 ml)

Sumber; Surat Edaran Kemenkes No. HK.02.02/II/ 252/2022

KAJIAN SASARAN DAN PELAKSANAAN VAKSINASI

1. *Skenario WHO Terkait Sasaran Vaksinasi*

Pemerintah menetapkan empat kelompok prioritas penerima Vaksin COVID-19 yang dilakukan dengan memperhatikan *Roadmap WHO Strategic Advisory Group of Experts on Immunization (SAGE)* serta kajian dari Komite Penasihat Ahli Imunisasi Nasional (*Indonesian Technical Advisory Group on Immunization*). Hal ini disebabkan karena ketersediaan vaksin yang belum mencukupi untuk memvaksinasi semua sasaran, maka ada tiga skenario penyediaan vaksin untuk dipertimbangkan oleh negara yaitu sebagai berikut:



Gambar 1.1. Skenario Penyediaan Vaksin

Kelompok sasaran prioritas yang akan divaksinasi menurut *Roadmap WHO* adalah:

1. Petugas kesehatan yang berisiko terinfeksi dan menularkan SARS-CoV-2 dalam komunitas.
2. Kelompok dengan risiko kematian atau penyakit yang berat (komorbid). Indikasi pemberian disesuaikan dengan profil keamanan masing-masing vaksin.
3. Kelompok sosial/pekerjaan yang berisiko tinggi tertular dan menularkan infeksi karena mereka tidak dapat melakukan jaga jarak secara efektif (petugas publik).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka kelompok prioritas penerima program vaksinasi diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Tenaga kesehatan, tenaga kesehatan pembantu dan tenaga penunjang yang bekerja di bidang pelayanan kesehatan;
- b. Lanjut usia dan petugas/petugas pelayanan publik;
- c. Masyarakat Tertinggal Secara Geospasial, Sosial dan Ekonomi
- d. Masyarakat selain kelompok prioritas huruf a, huruf b, dan huruf c.

2. *Skenario Kementerian Kesehatan Terkait Sasaran dan Pelaksanaan Vaksinasi*

Tahapan vaksinasi untuk kelompok prioritas dilaksanakan sebagai berikut:

Tabel 1.3. Skenario Pelaksanaan Sasaran Vaksinasi

Variabel	Tahap	Keterangan
Waktu pelaksanaan	Tahap I	Mulai bulan Januari 2021
	Tahap II	Mulai minggu ketiga Februari 2021
	Tahap III	Mulai bulan Juli 2021.
Sasaran kelompok prioritas	Tahap I	Tenaga kesehatan, asisten tenaga kesehatan, tenaga penunjang dan mahasiswa pendidikan profesi kedokteran yang bekerja di bidang pelayanan kesehatan,
	Tahap II	<ol style="list-style-type: none"> Masyarakat lanjut usia (≥ 60 tahun) Tenaga/petugas pelayanan publik: TNI, anggota Polri, SatpoPP, Kepala Desa/Lurah dan perangkatnya, anggota DPR/DPD/DPRD, pejabat negara, ASN, Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja, pegawai BUMN/BUMD, BPJS, BPBD, tokoh agama dan penyuluh agama pedagang pasar, orang/relawan yang membantu percepatan pelaksanaan Vaksinasi untuk lanjut usia, dan pekerja kunci di bidang pendidikan, pariwisata (pejabat pariwisata, hotel, restoran), transportasi umum dan logistik, jurnalis dan pekerja media, pemadam kebakaran, atlet, dan personel layanan publik lainnya yang terlibat langsung dalam melayani masyarakat lanjut usia. Komunitas, 18 tahun ke atas.

Tahap III Masyarakat yang rentan secara geospasial, sosial, dan ekonomi, dan masyarakat selain kelompok prioritas

Menteri Kesehatan berpedoman pada ketersediaan vaksin dan kondisi tertentu serta memperhatikan rekomendasi Komite Penasihat Nasional Ahli Imunisasi dan pertimbangan Komite Pemulihan Ekonomi Nasional penanganan COVID19. Kelompok prioritas pemberi vaksin adalah orang yang berusia di atas 18 tahun yang tinggal di Indonesia. Pada saat yang sama, vaksin dapat diberikan kepada orang di bawah usia 18 tahun jika ada data keamanan vaksin yang memadai dan persetujuan untuk digunakan dalam keadaan darurat (otorisasi penggunaan darurat) atau nomor izin edar yang dikeluarkan oleh Food and Drug Administration. tersedia. Identifikasi kelompok prioritas vaksinasi secara bertahap dalam pelaksanaan program vaksinasi tidak berlaku untuk pelaksanaan vaksinasi kooperatif. Namun dalam pelaksanaan vaksinasi gotong royong dapat dilakukan prioritasasi dengan kriteria antara lain badan hukum/badan usaha berada di zona merah (risiko tinggi) dan telah melakukan pembayaran.

3. Sasaran dan Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang

Tabel 1.4. Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang

Tanggal	Kegiatan
14 Januari 2021	Pelaksanaan Vaksinasi kepada 10 Pejabat/tokoh masyarakat sebagai pembuka program perancangan vaksin tahap 1 di Kota Semarang
15 Januari 2021	Vaksinasi tahap 1 bagi tenaga kesehatan serta tenaga penunjang kesehatan (Dinas Kesehatan Kota Semarang beserta Puskesmas Semarang)
6 Februari 2021	Pelaksanaan Vaksinasi di Puskesmas Halmahera dan Puskesmas Poncol Kota Semarang bagi Tenaga Kesehatan yang terdaftar di KCKPEN atau memiliki e-tiket.
22 Februari-25 Februari 2021	Pelaksanaan Vaksinasi tahap 2 di lingkungan balaikota Semarang (pegawai ASN serta petugas pelayanan publik lainnya)

2 Maret 2021	Registrasi vaksin lansia https://smg.city/vaksinlansia
8 Maret 2021	Kota Semarang menerima 125.000 dosis, tercatat ada 73.446 sasaran yang menerima vaksin tahap II untuk penyuntikan pertama
22 Maret 2021	Vaksinasi COVID-19 bagi lansia Kota Semarang (usia 60 tahun keatas) dengan mendaftar melalui link smg.city/vaksinlansia
15 April 2021	Layanan Vaksinasi Drive Thru (di Puskesmas Pandanaran Kota Semarang sampai tanggal 30 April 2021) (1 orang membawa serta 2 lansia)
3 Mei 2021	Layanan Vaksinasi Drive Thru Peduli Lansia di Halaman Balaikota Semarang (1 orang membawa serta 2 lansia)
17 Mei 2021	Layanan Vaksinasi 3 IN 1 di Seluruh Puskesmas Kota Semarang
2 Juni 2021	Vaksinasi Pra Lansia (Usia 50 tahun ke atas)
28 Juli 2021	Pelaksanaan Vaksinasi dosis ke 2
31 Agustus 2021	Pelaksanaan vaksinasi bagi pelajar usia 12-17 tahun di sekolah-sekolah
18 September 2021	Layanan vaksinasi booster dosis 3 Moderna bagi SDM Kesehatan
5-7 Oktober 2021	Layanan Vaksinasi Moderna. Dosis 1,2 Untuk Masyarakat Umum. Dosis 3 Untuk Nakes
15 Desember 2021	Vaksinasi anak usia 6-11 tahun dimulai
12 Januari 2022	Vaksin booster untuk masyarakat umum Kota Semarang

CAPAIAN PELAKSANAAN VAKSINASI

Pelaksanaan vaksinasi booster bagi lansia dapat dilakukan secara serentak di seluruh kabupaten dan kota. Target non-lansia dilaksanakan ketika cakupan keseluruhan dosis 1 setidaknya 70% dan cakupan dosis 1 setidaknya 60% dari orang dewasa yang lebih tua. Pelaksanaan imunisasi booster dibagi menjadi tiga fase.. Tahap pertama pra-registrasi dan verifikasi sasaran. Peserta

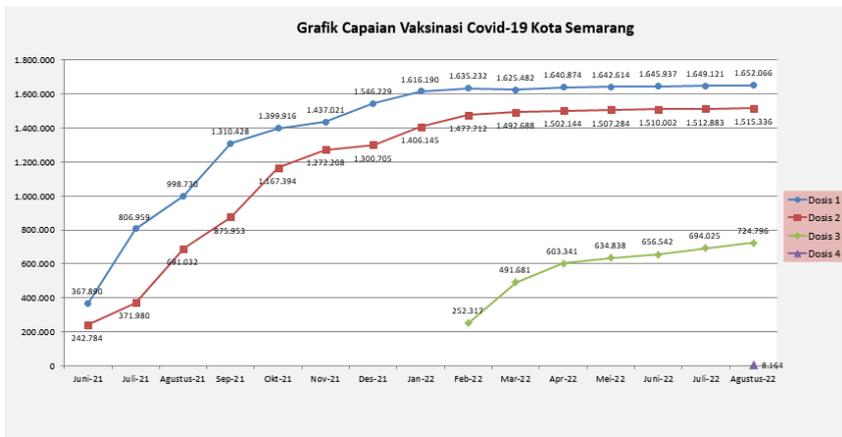
menunjukkan secara langsung e-tiket vaksin pada aplikasi pedulilindungi, petugas memverifikasi apakah peserta layak mendapat vaksin *booster*, petugas menentukan jenis dan dosis *booster*. Tahap kedua yaitu skrining menggunakan format skrining vaksinasi dosis lanjutan dan penyuntikan. Tahap ketiga adalah pencatatan dan observasi. Petugas memasukkan data ke dalam aplikasi Pcare, meminta peserta menunggu 15 menit untuk observasi, dan petugas mengisi kartu vaksinasi peserta sebagai bukti vaksinasi. (Kementerian Kesehatan RI, 2022) Pelaksanaan vaksinasi di Indonesia hingga bulan Agustus 2022 sudah memasuki tahap vaksin booster dosis 4.



Gambar 1.2. Grafik Pencapaian Vaksinasi COVID-19 di Indonesia

Poin yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan vaksinasi yaitu prosentase cakupan pelaksanaan. Konsep kekebalan kelompok (*herd imunity*) dapat terbentuk apabila cakupan imunisasi tinggi dan merata di seluruh wilayah. Grafik di atas menunjukkan cakupan pemberian vaksin dosis pertama hingga ke empat mulai dari bulan Januari 2021 hingga bulan Agustus 2022 di Indonesia. Cakupan vaksinasi COVID-19 di Indonesia hingga bulan Agustus 2022 sebesar 203.368.515. untuk dosis 1, 170.961.667 untuk dosis 2, 60.641.777 untuk dosis 3 dan 325.857 dosis 4.

Target WHO untuk cakupan vaksin di semua negara yaitu sebesar 40% populasi pada akhir 2021 dan 70% populasi pada pertengahan 2022 (World Health Organization, 2022a). Berdasarkan grafik diatas dapat diketahui bahwa pada akhir 2021 dengan sasaran target nasional sebesar 208 juta orang, vaksin telah diberikan kepada 161 juta orang (77%) untuk dosis pertama. Sementara itu pada pertengahan 2022 sebanyak 202 juta (97%) orang telah menerima dosis pertama dan 170 juta orang (81%) telah menerima dosis kedua. Keduanya telah melampaui target WHO.



Gambar 1.3. Grafik Pencapaian Vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang

Grafik di atas menunjukkan cakupan pemberian vaksin dosis pertama hingga ke empat dari bulan Juni 2021 hingga Agustus 2022 di Kota Semarang. Vaksinasi *booster* (dosis ke tiga dan keempat) di Kota Semarang mulai dilaksanakan pada bulan Februari dan Agustus 2022. Cakupan vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang hingga bulan Agustus 2022 sebesar 1.652.066 (113,59%) untuk dosis 1, 1.515.336 (104,19%) untuk dosis 2, 724.796 (63%) untuk dosis 3 dan 8.164 (43,54%) untuk dosis 4. Menurut rekomendasi WHO pembentukan kekebalan kelompok (*herd immunity*) dapat tercapai dengan sasaran pelaksanaan vaksinasi minimal 70%.

KAJIAN LOKASI PELAKSANAAN VAKSINASI

1. Lokasi Pelaksanaan Vaksinasi Nasional

Pelayanan vaksinasi COVID-19 secara nasional dilaksanakan di fasilitas kesehatan. Sesuai dengan (Kemenkes RI, 2021) fasilitas kesehatan yang dimaksud adalah fasilitas kesehatan milik masyarakat/swasta yang memenuhi persyaratan yaitu dengan melakukan pelayanan vaksinasi gotong royong yang mengharuskan koordinasi dengan dinas kesehatan kabupaten/kota. Syarat lain fasilitas kesehatan sebagai lokasi pelayanan vaksinasi yaitu memiliki tenaga kesehatan dalam pelaksanaan vaksin COVID-19, memiliki izin operasional faskes atau penetapan oleh menteri sesuai undang-undang, memiliki sarana yang memadai untuk melakukan pelayanan vaksinasi COVID-19 sesuai dengan undang-undang. Menurut Permenkes Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Fasilitas Kesehatan memiliki tim pelaksana yang berfungsi dalam pelaksanaan vaksinasi yaitu melakukan pendaftaran/verifikasi, melakukan skrining, pemeriksaan fisik, dan pemberian edukasi, serta penentuan setuju atau tidak setuju, menyiapkan dan memberikan vaksin COVID-19, melakukan observasi, memberikan tanda selesai vaksin, dan pemberian sertifikat vaksin, melakukan pencatatan dan input data hasil vaksinasi, melakukan pengelolaan limbah medis, dan mengatur alur kelancaran pelaksanaan vaksinasi COVID-19 (Kemenkes RI, 2021)

2. Lokasi Pelaksanaan Vaksinasi Di Kota Semarang

Pemerintah Kota Semarang memiliki kebijakan yang sama dan sesuai dengan Permenkes Nomor 10 Tahun 2021 tentang pelaksanaan vaksinasi. Peraturan Walikota Semarang Nomor 49 Tahun 2021 menyatakan bahwa pemerintah daerah khususnya pemerintah Kota Semarang menyelenggarakan kegiatan vaksinasi tidak berbayar untuk seluruh masyarakat di Kota Semarang yang dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan kelompok sasaran

(Walikota Semarang, 2021). Penyelenggaraan kegiatan vaksinasi di Kota Semarang dilaksanakan di fasilitas kesehatan seperti puskesmas, rumah sakit, dan fasilitas kesehatan lainnya, serta dilaksanakan juga di Sentra Vaksin. Seluruh puskesmas di Semarang dengan jumlah 37 puskesmas, dan 27 Rumah Sakit di kota Semarang melaksanakan kegiatan vaksinasi COVID-19 (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2021). Pada Tabel 1.5. menunjukkan lokasi pelaksanaan vaksinasi di Kota Semarang

Tabel 1.5. Lokasi Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang

Rumah Sakit	Klinik	Sentra Vaksin
1. RS Bhayangkara	1. Klinik	1. Sam Poo Kong
2. RS Bhakti Wiratama	Polrestabas Semarang	2. Kecamatan Pedurungan,
3. RS Elisabeth	2. Klinik Kodam IV	3. Poltekkes
4. RS William Booth	DIP	Kemenkes Semarang
5. RS Hermina Pandanaran	3. Klinik Yon Arhanud 15	4. Gedung
6. RSPW Citarum	4. Klinik Lanumad	Grahardika
7. RSUD Wongsonegoro	5. Klinik Raider	Bhakti Praja
8. RSUD Tugurejo	400/BR	5. Universitas Sultan Agung
9. RSJD dr Amino Gondohutomo	6. Klinik Satbrimob	6. Universitas Dian
10. RS. Columbia Asia	7. Klinik Bidokkes	Nuswantoro
11. RS Telogorejo	Polda Jateng	7. Universitas
12. RSN Diponegoro	8. Klinik Poltekkes	Katolik
13. RSUP Dr. Kariadi	9. Klinik Lanal	Soegijopranoto
14. RSPW Dr Cipto	10. Klinik Mediska	8. Holy Stadium
15. RS Permata Medika		Marina
16. RSI Sultan Agung		9. UIN Walisongo
17. RS Hermina Banyumanik		10. Halaman parkir
18. RS Roemani		Balai Kota
19. RSU Banyumanik		Semarang <i>Drive Thru</i>
20. RSIA Gunung Sawo		11. Tentrem Mall,
21. RSGM Sultan Agung		12. Queen City Mall
22. RS Bhayangkara Akpol		13. Rumah Dinas
		Walikota Semarang

23. RS Tugurejo Gradika	14. Balai Kesehatan Masyarakat
24. RSJ Amino Gradika	
25. RS Panti Wilasa.	

Sumber : (Pemerintah Kota Semarang, 2022).

Penyelenggaraan kegiatan vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang selain puskesmas, rumah sakit, dan klinik, terdapat juga penyelenggaraan vaksinasi COVID-19 di Sentra Vaksin. Sentra vaksin merupakan tempat umum dan strategis yang telah ditentukan oleh pemerintah Kota Semarang sebagai tempat vaksinasi massal COVID-19. (Bariyah, 2021). Penyelenggaraan kegiatan vaksinasi di Sentra Vaksin dilakukan dengan tujuan yaitu mempercepat laju vaksinasi dan percepatan target vaksinasi (Kementrian Kesehatan RI, 2021). Hal yang sama juga dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang yaitu pelaksanaan vaksinasi di Sentra vaksin bertujuan untuk mempercepat vaksinasi di Kota Semarang (Farasonalia, 2021). Lokasi sentra vaksinasi di Kota Semarang dilakukan supaya dapat berkontribusi dalam pencapaian target vaksinasi oleh pemerintah pusat RI, yaitu sebanyak 1 juta vaksin setiap harinya. Dengan adanya lokasi sentra vaksinasi, pemerintah Kota Semarang yakin melakukan vaksinasi kepada 6.000 orang setiap harinya. Fungsi lain selain mempercepat target vaksinasi, adanya Sentra Vaksin dapat mengurangi kerumunan karena pendaftaran sudah tersistem online, selain mengurangi kerumunan, Sentra Vaksin juga dapat meningkatkan kenyamanan pada masyarakat saat melakukan vaksinasi (Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, 2021).

KAJIAN KEBIJAKAN VAKSIN SEBAGAI SYARAT ADMINISTRASI

Setelah penerapan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) Darurat dan Level 4 sejak 3 Juli 2021, pemerintah memutuskan memberikan kelonggaran dengan berbagai kebijakan diantaranya kewajiban menunjukkan sertifikat Vaksinasi COVID-19 sebagai syarat untuk menggunakan ruang publik seperti bandara, pusat perbelanjaan, restoran, stasiun, bioskop hingga tempat potong rambut. Hal penting dalam

peraturan yang bertujuan untuk perlindungan masyarakat dari penularan COVID-19 yaitu dengan diberlakukannya kewajiban menunjukkan sertifikat vaksinasi COVID-19 sebagai syarat untuk berkegiatan pada sektor-sektor yang telah diizinkan.

Menurut Trias Palupi ada beberapa persoalan hukum yang muncul akibat adanya persyaratan sertifikat vaksinasi COVID-19 yaitu:

1. Rentan terjadi penyalahgunaan data pribadi
Adanya peraturan ini menjadikan masyarakat antusias untuk mencetak kartu vaksinasi yang beresiko pada keamanan pribadi. Berdasarkan Pasal 1 Ayat 22 UU No 23 Tahun 2014 tentang Administrasi Kependudukan menyatakan bahwa data pribadi merupakan data berupa identitas, kode, simbol, huruf atau angka penanda personal yang bersifat pribadi dan rahasia (Elsina Matumahina, 2014). Potensi kebocoran sangat tinggi dikarenakan pada sertifikat vaksinasi tercantum Nomor Induk Kependudukan (NIK) yang merupakan kunci dari data pribadi.
2. Adanya tindak pidana pemalsuan sertifikat vaksin
Larangan pemalsuan sertifikat vaksin tercantum pada Surat Edaran (SE) Kementerian Perhubungan menjelaskan bahwa pemalsuan sertifikat vaksin dan surat keterangan negatif COVID-19 maka akan dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Perbuatan ini dapat dikategorikan sebagai tindak pidana pemalsuan, sehingga dapat dikenai ancaman pidana sebagaimana diatur dalam Pasal 263 ayat (1) KUHPidana dan Pasal 35 dan Pasal 51 ayat (1) UU No. 19 Tahun 2016 tentang
3. Peluang terjadinya diskriminasi
Hal ini terjadi karena belum merata dan sulitnya akses serta angkauan vaksinasi COVID-19 vaksinasi di beberapa daerah sehingga pemberlakuan kebijakan sertifikat vaksinasi untuk mengakses layanan publik dinilai diskriminatif. Sedangkan vaksinasi merupakan hak seluruh masyarakat Indonesia yang menjadi tanggung jawab pemerintah.

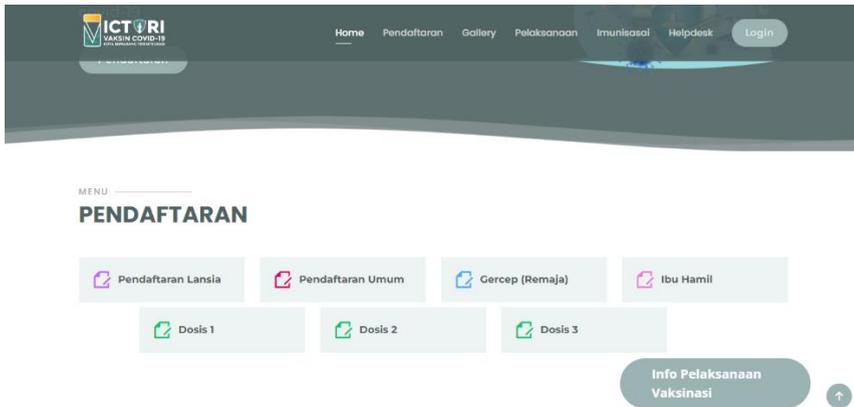
Selain menjadi persyaratan di ruang publik, sertifikat vaksinasi COVID-19 juga menjadi syarat utama administrasi bagi

penerima Bantuan Langsung Tunai. Hal ini menimbulkan masalah karena masih terdapat masyarakat yang merasa pro dan kontra dengan dilakukannya vaksinasi COVID-19. Selain itu ketersediaan vaksin yang belum merata juga menjadi salah satu penghambat masyarakat belum mendapatkan vaksinasi.

Dalam peraturan Presiden RI Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan atas eraturan Presiden Nomor 99 Tahun 2020 tentang Pengadaan Vaksin dan Pelaksanaan Vaksinasi dalam Penanggulangan Pandemi COVID-19 tertulis bahwa setiap orang yang telah ditetapkan sebagai sasaran penerima vaksinasi COVID-19 yang tidak mengikuti Vaksinasi COVID-19 sebagaimana dimaksudkan dalam Pasal (2) maka dapat dikenakan sanksi administratif berupa penundaan atau penghentian pemberian jaminan sosial atau bantuan sosial.

KAJIAN KEBIJAKAN VICTORI

Pendaftaran vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang kini sudah menggunakan pendaftaran online yaitu melalui website Victori.semarangkota.go.id. Pendaftaran online tersebut dibuka untuk masyarakat umum dengan tiga kategori, yaitu pralansia, dan lansia, masyarakat umum dengan usia 18 tahun hingga 49 tahun, dan anak remaha usia 12 sampai 17 tahun, dan ibu hamil (Herlambang, 2021). Adapun kategori kelompok vaksinasi pada masyarakat Kota Semarang berdasarkan (Pemerintah Kota Semarang, 2020) yaitu: Kelompok lansia/Pralansia, Kelompok Masyarakat Umum, Gerakan Remaja Cegah dan Pantau COVID-19 (GERCEP), Kelompok Ibu Hamil. Masyarakat Kota Semarang dapat langsung mengakses website victori.semarangkota.go.id dengan menggunakan *smartphone*. Cara pendaftaran vaksinasi COVID-19 melalui victori.semarangkota.go.id yaitu:



Gambar 1.4. Tampilan Halaman Utama Website Victori

1. Masyarakat mendaftarkan diri melalui website Victori.semarangkota.go.id sesuai dengan kategori yang tersedia.

Gambar 1.5. Tampilan Halaman Pendaftaran Vaksin Masyarakat UMM

2. Setelah memilih kategori, masyarakat dapat mengisi formulir yang tertera di halaman website sesuai dengan KTP

ICTORI VAKSIN COVID-19

Home Pendaftaran Gallery Pelaksanaan Imunisasi Helpdesk Login

INFORMASI PELAKSANAAN VAKSINASI DI KOTA SEMARANG 01-09-2022

Tanggal Dosis Jenis Vaksin

[Lihat](#)

* Tanggal dan lokasi yang muncul menyesuaikan jadwal pelayanan yang tersedia

Lokasi Vaksinasi	Jenis Vaksinasi	Dosis Vaksinasi	Jam Buka	Jam Tutup	Kuota	Terisi	Keterangan / Persyaratan Khusus	Pendaftaran Melalui	Aksi
POLTEKKES	Pfizer	Dosis 3	08:00:00 WIB	10:00:00 WIB	24	18	Usia > 18th, vaksin primer sinov/astra/pfizer, jarak min 3 bulan dr vaksin 1, datang membawa fc KTP dan kartu vaksin	Website	Ambil Kupon
Puskesmas Gayamsari	Pfizer	Dosis 3	07:30:00 WIB	11:00:00 WIB	50	24	untuk umum syarat membawa fotocopy ktp jarak v2 minimal 3 bulan usia 18 th keatas	Website	Ambil Kupon

Gambar 1.6. Tampilan Halaman Informasi Pelaksanaan Vaksinasi di Kota Semarang

3. Jika masyarakat sudah melakukan pendaftaran sebelumnya melalui website victori, maka dapat langsung memilih tanggal dan tempat vaksinasi dengan cara klik ambil kupon.

ICTORI VAKSIN COVID-19

Home Pendaftaran Gallery Pelaksanaan Imunisasi Helpdesk Login

POLTEKKES Tanggal 01-09-2022 Pukul 08:00:00 s.d 10:00:00

KUOTA

24

JUMLAH ANTRIAN

18

Pendaftaran Kupon Antrian Vaksinasi Covid-19 POLTEKKES

Tempat Pelaksanaan	: POLTEKKES
Tanggal	: 2022-09-01

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Gambar 1.7. Tampilan Halaman Pendaftaran Kupon Antrian Vaksinasi

4. Jika sudah klik ambil kupon maka masyarakat dapat mendapatkan antrian vaksinasi sesuai dengan tanggal dan

tempat vaksin yang dipilih. Langkah selanjutnya yaitu masyarakat mengisi nama dan NIK untuk mendapatkan kupon vaksin.

Vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang tidak hanya diprioritaskan untuk kelompok umum saja, namun ibu hamil juga merupakan prioritas dalam capaian vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang. Berdasarkan (Romadhoni, 2021) tidak semua ibu hamil dapat melakukan vaksinasi, ada kategori ibu hamil yang dapat divaksinasi COVID-19 yaitu:

1. Usia Kehamilan dianjurkan berusia 13 minggu sampai 33 minggu
2. Ibu hamil dengan gejala seperti kaki bengkak, sakit kepala, nyeri ulu hati, dan lainnya harus ditinjau kembali sebelum divaksin COVID-19
3. Tekanan darah ibu hamil harus di bawah 140/90 dan harus ada rujukan dari dokter pemeriksa kehamilan
4. Jika memiliki riwayat autoimun dan tengah menjalani pengobatan harus menunda vaksinasi sampai mendapatkan izin dari dokter yang memeriksa
5. Jika memiliki riwayat penyakit jantung dan diabetes harus dalam kondisi yang terkontrol
6. Ibu hamil yang memiliki riwayat alergi atau alergi berat harus mendapatkan perhatian khusus. Efek samping dari pasca vaksinasi harus diwaspadai

Tata cara Pendaftaran vaksinasi COVID-19 pada ibu hamil tidak jauh berbeda dengan pendaftaran pada kelompok umum yang ditunjukkan sebagai berikut:

Pendaftaran Vaksin Ibu Hamil Kota Semarang

Kelompok: bumil

NIK: [input field]

Nama: [input field]

Tanggal Lahir: [input field] Umur: [input field]

Jenis Kelamin: Laki-laki

Alamat KTP: [input field] RT/RW KTP: [input field]

Provinsi KTP: [input field] Kota KTP: [input field]

Kecamatan KTP: [input field] Kelurahan KTP: [input field]

Apakah domisili anda sama dengan Alamat KTP? Ya Tidak

Alamat Domisili di Semarang: [input field] RT/RW Domisili: [input field]

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows

Gambar 1.8. Halaman Pendaftaran Vaksinasi Ibu Hamil

1. Kelompok ibu hamil dapat membuka website victori.semarangkota.go.id lalu memilih pendaftaran kelompok ibu hamil
2. Setelah muncul formulir di website tersebut, ibu hamil dapat mengisi formulir sesuai dengan KTP. Formulir diisi secara lengkap dan benar
3. Ibu hamil memilih fasilitas kesehatan yang akan melakukan vaksinasi kelompok ibu hamil
4. Pada saat pelaksanaan vaksinasi COVID-19, ibu hamil membawa KTP dan buku KIA

SIMPULAN

Pelaksanaan vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang telah berjalan sesuai dengan prosedur yang ditentukan. Jadwal pelaksanaan vaksinasi sesuai dengan arahan kebijakan nasional baik dari pelaksanaan vaksinasi tahap I, tahap II maupun tahap III. Capaian cakupan vaksinasi COVID-19 di Kota Semarang sampai dengan bulan Agustus 2022 terbilang baik yaitu sebesar 1.652.066 (113,59%) untuk dosis 1, 1.515.336 (104,19%) untuk dosis 2, dosis 3 sebesar 724.796 (63%) dan untuk dosis 4 sebesar 8.164 (43,54%). Lokasi pelaksanaan vaksinasi tersebar di seluruh tempat di Kota Semarang seperti puskesmas, rumah sakit, klinik dan

dilengkapi sentra vaksinasi dengan psosis strategis yang mudah dijangkau masyarakat. Penggunaan website Victori sebagai pendukung pelaksanaan vaksinasi mudah diakses masyarakat dengan tata urutan yang tidak rumit sehingga pendataan sasaran vaksinasi tercatat dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N.N., Damayanti, F., & Mulyanti, L., 2022. Pelaksanaan Vaksinasi Massal Covid-19 Di Universitas Muhammadiyah Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*, 4(1), pp.6-10.
- Bariyah, C., 2021. *Tempat Vaksinasi di Kota Semarang*. InewsJateng.Id.
- Elsina-Matumahina, R., 2014. Aspek Hukum Pelindungan Data Pribadi di Dunia Maya. *Jurnal Gema Aktualita*, 3(2), pp.14-25.
- Farasonalia, R., 2021. *Catat, Ini Sentra Vaksinasi Covid-19 Kota Semarang dan Cara Daftarnya*.
- Farmalkes., 2022. *Dukungan Penyediaan Vaksin bagi Keberhasilan Pelaksanaan Vaksinasi COVID-19*.
- Herlambang, A.A., 2021. *Vaksinasi Kota Semarang, Begini Cara Daftar di victori.semarangkota.go.id*. Ayosemarang.Com.
- Kemendes-RI., 2021. *PMK No 10 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*. Permenkes RI, 2019, 33.
- Kementerian-Kesehatan., 2022. *Vaksinasi COVID-19 Berdasarkan Provinsi dan Kabupaten/ Kota*.
- Kementerian-Kesehatan-RI., 2021. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/4638/2021 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)*.
- Kemestrian-Kesehatan-RI., 2021. *Sentra Vaksinasi Massal Percepat Capai Target Vaksinasi*. Kemkes.Go.Id.
- Kemestrian-Kesehatan-RI., 2022. *Surat Edaran Nomor: Hk.02.02/Ii/ 252/2022 Tentang Vaksinasi Covid-19 Dosis Lanjutan (Booster)*. Kementerian Kesehatan RI.

- Li, H., Mendelsohn, E., Zong, C., Zhang, W., Hagan, E., Wang, N., Li, S., Yan, H., Huang, H., Zhu, G., Ross, N., Chmura, A., Terry, P., Fielder, M., Miller, M., Shi, Z., & Daszak, P., 2019. Human-Animal Interactions and Bat Coronavirus Spillover Potential Among Rural Residents in Southern China. *Biosafety and Health*, 1(2), pp.84–90.
- Pemerintah-Kota-Semarang., 2020. *Vaksinasi Covid-19 Kota Semarang Terintegrasi*. Victori.Semarangkota.Go.Id.
- Pemerintah-Kota-Semarang., 2022. *Informasi Sisa Stock Vaksin Faskes Berdasarkan Jenis Vaksin*.
- Pemerintah-Provinsi-Jawa-Tengah., 2021. *Tambah 3 Sentra Vaksinasi, Kota Semarang Optimistis Layani 6.000 Orang per Hari*.
- Puteri, A.E., Yuliarti, E., Maharani, N.P., Fauzia, A.A., Sandy, Y., & Tresiana, N., 2022. Analisis Implementasi Kebijakan Vaksinasi COVID-19 Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Administrasi*, 19(1), pp.122–130.
- Romadhoni, B.A., 2021. *Catat Lur! Ini Tata Cara Pendaftaran Vaksinasi Ibu Hamil di Kota Semarang*. Jateng.Suara.Com.
- Satuan-Tugas-Penanganan-COVID-19., 2020. *Empat Strategi Pemerintah Atasi COVID-19*.
- Satuan-Tugas-Penanganan-COVID-19., 2022a. *Peta Sebaran*.
- Satuan-Tugas-Penanganan-COVID-19., 2022b. *Presiden: Percepatan Vaksinasi dan Prokes Kunci Pengendalian Omicron*.
- Keputusan-Presiden-Republik-Indonesia-Nomor 7 Tahun 2020 Tentang *Gugus Tugas Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*.
- Peraturan-Presiden-Nomor 82 Tahun 2020 Tentang *Komite Penanganan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Dan Pemulihan Ekonomi Nasional*.
- Peraturan-Presiden-Nomor 87 Tahun 2021 Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2020 Tentang *Komite Penanganan Coronavirus Disease 2019 (Covis-19) Dan Pemulihan Ekonomi Nasional*.
- Sharp, T.M., Morris, S., Morrison, A., de-Lima-Corvino, D., Santiago, G.A., Shieh, W.-J., Rico, E., Kopp, E., Muñoz-Jordán, J.L., Marttos,

- A., Paz-Bailey, G., Abbo, L.M., & Stanek, D., 2021. Antibody Persistence through 6 Months after the Second Dose of mRNA-1273 Vaccine for Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 384(23), pp.2257–2259.
- Walikota-Semarang., 2021. *Peraturan Walikota Semarang Nomor 49 Tahun 2021 Tentang Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Dalam Rangka Pencegahan Penyebaran dan Pengendalian Corona Virus Disease (COVID-19) di Kota Semarang.*
- World-Health-Organization., 2020a. *Coronavirus Press Conference 11 February, 2020.*
- World-Health-Organization., 2020b. *Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report – 22.*
- World-Health-Organization., 2020c. *Virtual Press Conference on COVID-19 – 11 March 2020.*
- World-Health-Organization., 2021. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. *Weekly Epidemiological Update*, 22 (Issue January).
- World-Health-Organization., 2022a. Strategy to Achieve Global Covid-19 Vaccination by mid-2022. *WHO*, pp.1–16.
- World-Health-Organization., 2022b. *Tracking SARS-CoV-2 Variants.*
- Worldmeter., 2022. *Reported Cases and Deaths by Country or Territory.*

BAB II. PENGENDALIAN VEKTOR NYAMUK DEMAM BERDARAH MELALUI REKAYASA GENETIKA SERTA PERSPEKTIF BIOETIKA

Suharyo^{1,2}, Bagoes Widjanarko¹

¹Program Studi Doktor Kesehatan Masyarakat FKM,
Universitas Diponegoro

²Fakultas Kesehatan, Universitas Dian Nuswantoro
suharyodkm@students.undip.ac.id; bagoes62@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i3.99>

Abstrak

Kasus demam berdarah telah meningkat secara tajam di seluruh dunia, meningkat lebih dari 8 kali lipat selama dua dekade terakhir. Salah satu teknik dalam pengendalian nyamuk adalah dengan rekayasa atau modifikasi genetik nyamuk. Artikel ini hasil studi literatur yang terkait dengan perkembangan teknik rekayasa genetika, aplikasi modifikasi genetika pada nyamuk, serta diskusi dari aspek bioetikanya. Teknik rekayasa genetik yang telah berkembang, antara lain manipulasi gen, teknologi rekombinan DNA, kloning gen, dan modifikasi gen. sedangkan aplikasi rekayasa genetika pada nyamuk meliputi teknik pejantan mandul atau Teknik Serangga Mandul (TSM), intervensi nyamuk dengan gen dominan mematikan atau *release of insects with dominant lethality* (RIDL), serta intervensi gen penyandi (Gen Drives) guna mendapatkan nyamuk yang inkompeten dalam penularan agent penyakit demam berdarah. Secara laboratoris dan beberapa uji lapangan menunjukkan teknik tersebut dapat menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. Namun permasalahan keberlanjutan dan biaya yang besar serta isu etik membayangi perkembangan teknik tersebut. Isu bioetik, etik kesehatan, dan lingkungan merupakan isu yang lekat dengan rekayasa genetik. Perubahan perilaku dan sifat nyamuk, serta dampak tak terduga pada masyarakat dan lingkungan yang mungkin ditimbulkan merupakan isu yang perlu mendapat perhatian dan penelitian lebih lanjut.

Kata kunci: Demam Berdarah, Rekayasa Genetika, TSM, RIDL, Gen Drives, Bioetika.

PENDAHULUAN

Beberapa dekade terakhir, kasus demam berdarah telah meningkat secara tajam di seluruh dunia (World Health Organization, 2021). Sebagian besar kasus tidak menunjukkan gejala atau ringan dan diobati sendiri, oleh karena itu sebenarnya jumlah kasus demam berdarah seperti fenomena gunung es, banyak tidak dilaporkan. Sebagian kasus juga kemungkinan salah didiagnosis sebagai penyakit demam lainnya (Waggoner, J.J., et al., 2016). Sebuah pemodelan menunjukkan perkiraan ada 390 juta infeksi virus dengue per tahun (95% CI, 284-528 juta), di mana 96 juta (67-136 juta) bermanifestasi secara klinis (dengan tingkat keparahan penyakit apa pun) (Bhatt, S., et al., 2013). Studi lain tentang prevalensi DBD memperkirakan 3,9 miliar orang berisiko terinfeksi virus dengue. Beban risiko infeksi ada di 129 negara (Brady, O.J., et al., 2012), 70%nya ada di Asia (Bhatt, S., et al., 2013). Jumlah kasus demam berdarah yang dilaporkan ke WHO meningkat lebih dari 8 kali lipat selama dua dekade terakhir, dari 505.430 kasus pada tahun 2000, menjadi lebih dari 2,4 juta pada tahun 2010, dan 5,2 juta pada tahun 2019. Kematian yang dilaporkan antara tahun 2000 dan 2015 meningkat dari 960 menjadi 4032, sebagian besar kejadian demam berdarah menyerang kelompok usia yang lebih muda. Jumlah total kasus insiden maupun kematian menurun selama tahun 2020 dan 2021. Namun, datanya tersebut belum lengkap dan karena situasi pandemi COVID-19, hal tersebut mungkin juga menghambat pelaporan kasus di beberapa negara (World Health Organization, 2021).

Peningkatan jumlah kasus yang mengkhawatirkan secara keseluruhan selama dua dekade terakhir merupakan dampak dari pengawasan dan pencatatan yang telah dilakukan secara sistematis dalam program surveilans yang dilakukan oleh masing-masing wilayah dan melaporkan kasus demam berdarah ke Kementerian

Kesehatan dan dilanjutkan ke WHO. Laporan tersebut menggambarkan beban penyakit demam berdarah dari masing-masing negara. Hal ini selaras dengan program surveilans dalam pemantauan perkembangan kejadian demam berdarah yang terjadi secara global (World Health Organization. 2021).

Sebelum tahun 1970, hanya 9 negara yang pernah mengalami wabah infeksi dengue. Penyakit demam berdarah, sekarang WHO mencatat lebih dari 100 negara menjadi endemik, antara lain di wilayah Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Wilayah Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat adalah kawasan yang paling parah terkena dampak, dengan Asia mewakili 70% beban penyakit secara global. Tidak hanya jumlah kasus yang meningkat, penyakit demam berdarah menyebar ke wilayah baru termasuk Eropa, dan wabah secara mendadak juga kemungkinan terjadi. Ancaman kemungkinan terjadinya wabah demam berdarah sekarang ada di Eropa. Penularan lokal dilaporkan pertama kali di Prancis dan Kroasia pada 2010 dan kasus impor terdeteksi di 3 negara Eropa lainnya. Pada tahun 2012, wabah demam berdarah di pulau Madeira Portugal prevalensinya lebih dari 2000 kasus dan kasus impor terdeteksi di daratan Portugal dan 10 negara lain di Eropa. Fokus kasus sekarang dimonitoring setiap tahun di beberapa negara Eropa (World Health Organization. 2021).

Jumlah kasus demam berdarah terbesar yang pernah dilaporkan secara global terjadi pada tahun 2019. Semua wilayah terkena dampaknya, dan untuk pertama kalinya penularan demam berdarah tercatat di Afghanistan. Wilayah Amerika telah melaporkan 3,1 juta kasus, dengan lebih dari 25.000 diklasifikasikan sebagai parah. Meskipun jumlah kasus meningkat, kematian sebagai dampak dari demam berdarah kejadiannya lebih kecil dibandingkan tahun sebelumnya. Jumlah kasus yang tinggi dilaporkan di Bangladesh (101.000), Malaysia (131.000) Filipina (420.000), dan Vietnam (320.000) di Asia (World Health Organization. 2021).

Pada tahun 2020, demam berdarah menyerang beberapa negara, dengan laporan peningkatan jumlah kasus di Bangladesh, Brasil, Kepulauan Cook, Ekuador, India, Indonesia, Maladewa, Mauritania, Mayotte (Fr), Nepal, Singapura, Sri Lanka, Sudan, Thailand, Timor-Leste dan Yaman. Demam berdarah terus terjadi di Brasil, India, Vietnam, Filipina, Kepulauan Cook, Kolombia, Fiji, Kenya, Paraguay, Peru dan, pulau Reunion, pada tahun 2021. Pandemi COVID-19 menyebabkan tekanan besar pada pembangunan kesehatan dan sistem manajemen di seluruh dunia. WHO telah menekankan pentingnya mempertahankan upaya untuk mencegah, mendeteksi dan mengobati penyakit yang ditularkan melalui vektor selama pandemi seperti demam berdarah dan penyakit arboviral lainnya, karena jumlah kasus meningkat di beberapa negara dan menempatkan populasi perkotaan pada risiko tertinggi untuk kedua penyakit tersebut. Dampak gabungan dari epidemi COVID-19 dan demam berdarah dapat memiliki konsekuensi meningkatkan populasi yang berisiko (World Health Organization. 2021). Virus dengue ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk betina yang terinfeksi, vektor utamanya adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Spesies lain dalam genus *Aedes* juga dapat bertindak sebagai vektor yaitu *Aedes albopictus*, tetapi menjadi vektor sekunder dalam penularan penyakit demam berdarah (World Health Organization, 2011).

Setelah menghisap orang yang terinfeksi DENV, virus bereplikasi di usus tengah nyamuk, sebelum menyebar ke jaringan sekunder, termasuk kelenjar ludah. Waktu yang diperlukan dari menelan virus hingga transmisi sebenarnya ke inang baru disebut periode inkubasi ekstrinsik (EIP). EIP membutuhkan waktu sekitar 8-12 hari ketika suhu lingkungan antara 25-28°C (Tjaden, N.B., et al., 2013). Variasi masa inkubasi ekstrinsik tidak hanya dipengaruhi oleh suhu lingkungan; sejumlah faktor seperti besarnya fluktuasi suhu harian (Carrington, L.B., et al., 2013), genotipe virus (Anderson, J.R. and R. Rico-Hesse, 2006), dan konsentrasi virus

awal juga dapat mengubah waktu yang dibutuhkan nyamuk untuk menularkan virus (Ye, Y.X.H., et al., 2015).

Tidak ada pengobatan spesifik untuk demam berdarah. Pasien harus beristirahat, dapat terhidrasi dan secepatnya mencari pertolongan medis. Tergantung pada manifestasi klinis dan keadaan lain, pasien dapat dirawat di rumah, dirujuk rawat inap di rumah sakit, atau memerlukan perawatan kedaruratan. Perawatan suportif seperti penurun demam dan penghilang rasa sakit dapat dilakukan untuk mengendalikan gejala nyeri, nyeri otot, serta demam (World Health Organization. 2011).

Vaksin demam berdarah pertama, Dengvaxia® (CYD-TDV) yang dikembangkan oleh Sanofi Pasteur dilisensikan pada bulan Desember 2015 dan kini telah disetujui oleh pihak berwenang di 20 negara. Pada bulan November 2017, hasil analisis evaluasi penggunaan vaksin secara retrospektif menunjukkan bahwa subset peserta uji coba yang memiliki seronegatif pada saat vaksinasi pertama memiliki risiko lebih tinggi terkena demam berdarah yang lebih parah dan diperlukan rawat inap akibat demam berdarah dibandingkan dengan peserta yang tidak divaksinasi. Dengan demikian, penggunaan vaksin CYD-TDV disarankan ditujukan untuk orang yang tinggal di daerah endemik, berusia 9-45 tahun, yang pernah mengalami setidaknya 1 episode infeksi virus dengue di masa lalu. Beberapa kandidat vaksin dengue yang baru sedang dievaluasi. Jika sedang menderita demam berdarah, hindari gigitan nyamuk lebih lanjut selama minggu pertama sakit. Virus mungkin beredar dalam darah pada fase tersebut, oleh karena itu penderita dapat menularkan virus ke nyamuk baru yang tidak terinfeksi, selanjutnya dapat menginfeksi orang lain (World Health Organization. 2021).

Keberadaan tempat perkembangbiakan vektor nyamuk di sekitar tempat tinggal manusia merupakan faktor risiko yang signifikan untuk terjadinya demam berdarah. Saat ini, cara utama untuk mengendalikan atau mencegah penularan virus dengue adalah dengan mengintervensi vektor nyamuk. Hal tersebut dapat dilakukan melalui (World Health Organization. 2011):

1. Pencegahan perkembangbiakan nyamuk:
 - a. Mencegah nyamuk bertelur di habitatnya melalui pengelolaan dan modifikasi lingkungan;
 - b. Membuang barang bekas dengan benar dan menghilangkan habitat buatan yang dapat menampung air;
 - c. Menutup dan membersihkan wadah penyimpanan air dalam rumah setiap minggu;
 - d. Menggunakan insektisida yang sesuai pada wadah penyimpanan air di luar ruangan.
2. Perlindungan dari gigitan nyamuk:
 - a. Menggunakan alat bantu perlindungan, seperti tirai jendela, repellents, coils dan vaporizers. Upaya ini harus dilakukan utamanya pada siang hari baik di dalam maupun di luar rumah (misalnya: di tempat kerja/sekolah) karena vektor nyamuk utamanya menggigit pada siang hari;
 - b. Disarankan mengenakan pakaian yang meminimalkan paparan kulit terhadap nyamuk (misalkan lengan baju atau celana yang panjang);
3. Pemberdayaan Masyarakat:
 - a. Mengedukasi masyarakat terkait risiko penyakit yang dibawa oleh nyamuk;
 - b. Pelibatan masyarakat untuk meningkatkan partisipasi dan mobilisasi dalam pengendalian vektor yang berkelanjutan;
4. Pemantauan nyamuk dan virus aktif:
 - a. Pemantauan aktif dan surveilans kepadatan vektor dan komposisi spesies harus dilakukan untuk menentukan efektivitas intervensi pengendalian;
 - b. Surveilans keberadaan virus dalam populasi nyamuk, dengan skrining aktif terhadap koleksi nyamuk;
 - c. Surveilans vektor dapat dikombinasikan dengan surveilans klinis dan lingkungan.

Selain itu, ada penelitian yang sedang berlangsung di antara kelompok-kelompok kolaborator internasional untuk mencari alat baru dan strategi inovatif yang akan berkontribusi dalam upaya

global untuk menghentikan penularan demam berdarah. Pendekatan manajemen vektor secara terintegrasi didorong oleh WHO untuk mencapai intervensi pengendalian vektor secara lokal yang efektif dan berkelanjutan (World Health Organization, 2021). Salah satu pengembangan dalam upaya pengendalian vektor nyamuk demam berdarah adalah melalui rekayasa genetika. Khusus untuk nyamuk *Aedes aegypti* rekayasa genetika yang dilakukan adalah dengan teknik sterilisasi serangga klasik yang dikenal dengan *Release of Insect Carrying Dominant Lethal* (RIDL). Selain itu dikembangkan pula gen lethal yang dikembangkan dari induk jantan yang nantinya berakibat keturunannya mati. Teknologi tersebut dikenal dengan *Genetically Modified Mosquito* (GMM). Kedua teknik tersebut menyusul setelah dikembangkan pejantan mandul melalui intervensi sinar radiasi (World Health Organization, 2011). Perkembangan teknologi tersebut di satu sisi memberi harapan dapat bermanfaat dalam pengendalian infeksi penyakit demam berdarah. Namun di sisi lain dampak yang terjadi baik secara individu spesies maupun komunitas dan lingkungannya mungkin perlu dilakukan kajian dan perhatian kita bersama.

REKAYASA GENETIKA

Rekayasa genetika merupakan teknologi manipulasi molekul DNA atau disebut juga teknologi DNA rekombinan. Beberapa terminologi seringkali digunakan untuk menyatakan teknik rekayasa genetika yang telah berkembang, antara lain manipulasi gen, teknologi rekombinan DNA, kloning gen, dan modifikasi gen. teknologi rekayasa genetika ini dimanfaatkan dalam berbagai bidang, antara lain industri bioteknologi (utamanya pangan dan kesehatan), modifikasi gen biantang untuk tujuan tertentu, pemetaan genom, diagnosis dan pengobatan medis, forensik kasus kriminal, dan pembuktian garis keturunan. Bidang kajian dalam rekayasa atau manipulasi genetika antara lain meliputi penelitian pada struktur gen dan fungsinya, produksi protein dengan teknik mutakhir, memproduksi tanaman dan hewan transgenik untuk

keunggulan secara kuantitas dan kualitas, serta bidang diagnosis medis, pengobatan, dan pengendalian penyakit infeksi.

Perkembangan teknik rekayasa genetika telah berjalan dengan pesat, kurang lebih selama 70 tahun terakhir sejak Crick dan Watson mengawalinya pada tahun 1953 melalui penemuan proses rekayasa genetik pada saat itu. Proses tersebut terlihat canggih, namun sebenarnya melalui prinsip yang sederhana, yaitu dengan pengambilan gen atau sekelompok gen dari sebuah sel, kemudian mencangkokkannya pada gen atau sekelompok gen pada sel lain, dimana gen atau sekelompok gen tersebut mengikatkan diri dengan gen yang baru. Dan bersama-sama berproses menerima dampak dari proses biokimia dari sel penerima (Muthiadin, 2014). Terminologi lainnya adalah modifikasi genetika, merupakan perubahan pada DNA dengan cara mentransfer gen di antara makhluk hidup lain yang berbeda. Ini telah lama dilakukan secara luas di masyarakat, misalnya di bidang pertanian dengan menyilangkan antar spesies dalam satu jenis tanaman, guna mendapatkan hasil yang maksimal, misalnya yang lebih banyak, lebih besar, lebih kuat, atau lebih tahan terhadap penyakit.

Keunggulan rekayasa genetika antara lain mampu mendislokasi materi genetika dari berbagai macam sumber yang beragam tetapi dengan presisi yang tinggi dan terkendali dalam waktu yang relatif singkat. Teknologi rekayasa genetika ini, telah berhasil mengembangkan tanaman yang tahan terhadap hama pengganggu seperti serangga, penyakit dan gulma yang sangat merugikan manusia. Rekayasa genetika berfokus pada tingkat molekuler sebuah sel, khususnya DNA.

Metode dasar dalam rekayasa genetika meliputi isolasi DNA, PCR (*Polimerase Chain Reaction*), RT-PCR (*Reverse Transcription Polimerase Chain Reaction*), Metode Deteksi Produk PCR, Skuensing DNA, teknik hibridisasi, dan analisis RFLP. Penjelasan singkat dari masing-masing tahapan metode dalam rekayasa genetika adalah sebagai berikut (Muthiadin, 2014):

1. Isolasi DNA

Merupakan teknik rekayasa genetik dengan cara memisahkan DNA pada kromosom atau DNA genom dari komponen sel. Penambahan detergen digunakan untuk menghancurkan membran sel, setelah itu ditambahkan protease untuk mendegradasi protein, serta penambahan RNase untuk mendegradasi RNA sehingga yang tinggal adalah DNA. Pemanasan pada ekstrak DNA dengan suhu 90 °C digunakan untuk menginaktifkan enzim yang mendegradasi DNA. Larutan DNA selanjutnya dipresipitasi dengan etanol dan dapat dilarutkan lagi dengan air.

2. PCR (*Polimerase Chain Reaction*)

PCR merupakan teknik perbanyakan potongan DNA pada daerah tertentu yang antara dua buah primer oligonukleotida secara *in vitro*. Proses ini hampir sama dengan replikasi DNA secara *in vivo*. Bahan-bahan yang dibutuhkan pada proses ini antara lain DNA untai ganda yang berfungsi sebagai cetakan yang mengandung DNA yang akan diperbanyak untuk pembentukan molekul baru, deoksinukleosida trifosfat (dNTP), enzim DNA polimerase, dan sepasang primer oligonukleotida. Proses PCR terdiri dari tiga tahap secara berurutan, yaitu denaturasi (pemisahan) template rantai DNA, annealing (penempelan) pasangan primer di DNA target serta extension (pemanjangan) primer atau reaksi polimerisasi yang dikatalisis oleh DNA polimerase.

3. RT-PCR (*Reverse Transcription Polimerase Chain Reaction*)

RT-PCR merupakan bagian dari proses PCR. Perbedaannya dengan PCR biasa, pada RT-PCR ada satu siklus tambahan yaitu adanya perubahan RNA menjadi *complementary* DNA (cDNA) dengan cara menambahkan enzim Reverse Transkriptase. Enzim tersebut dapat membentuk molekul DNA secara *in vitro* dengan memakai template RNA. Bahan yang diperlukan antara lain DNA Polimerase, primer, buffer, dan dNTP, tetapi template yang digunakan adalah RNA murni.

4. Metode Deteksi Produk PCR

Hasil dari PCR adalah amplikon atau segmen DNA yang berjumlah jutaan copy, namun tidak terlihat dengan mata telanjang. Oleh sebab itu, perlu prosedur untuk dapat melihat secara visual produk

PCR agar dapat diketahui hasilnya dan apakah sudah sesuai yang diinginkan. Salah satu teknik prosedur tersebut yaitu elektroforesis gen agarosa. Media yang biasanya dipakai adalah gel agarosa atau poliakrilamid. Prosedur ini berdasar pada pergerakan molekul dalam larutan penyangga dengan pengaruh medan listrik. Elektroforesis gen agarosa ini menghasilkan pemisahan antara fragmen DNA yang berukuran lebih besar dari 100 pb, sedangkan Elektroforesis poliakrilamid dapat memisahkan yang berukuran 1 pb, dan ini biasanya digunakan dalam prosedur penentuan urutan DNA (sekuensing). Larutan DNA dalam gel agarosa apabila dialiri arus listrik, maka bergerak ke arah kutub positif, fragmen DNA yang berukuran lebih kecil akan bergerak lebih dulu, jadi mampu memisahkan fragmen DNA berdasarkan ukurannya. Agar terlihat maka ditambahkan etidium bromide, sehingga pita fragmen DNA akan terlihat jika disinari UV. Panjang aplikon dapat diperkirakan dengan cara membandingkan dengan pita DNA standar.

5. Skuensing DNA

Urutan asam amino protein dapat diketahui dari urutan nukleotida suatu gen. hal tersebut dapat diketahui dari metode sekuensing DNA. Saat ini sekuensing DNA lebih banyak digunakan disbanding sekuensing protein karena lebih murah. Metode sekuensing DNA yang sering digunakan yaitu dengan metode dideoksi Sanger. Tiga tahapannya antara lain pembentukan fragmen DNA untai tunggal, pemisahan fragmen dengan elektroforesis, dan pembacaan hasil.

6. Teknik Hibridisasi

Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi dan memisahkan fragmen DNA dari fragmen lain. Teknik ini juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi klon yang mengandung DNA sisipan. Salah satu manfaat teknik hibridisasi adalah dalam menjawab bagaimana regulasi ekspresi gen. Misalnya bagaimana sel merespon perubahan atau paparan dari lingkungan. Sel kulit yang terpapar, misalnya panas secara terus menerus, akan menghasilkan enzim (mRNA) yang akan merepair sel yang rusak karena paparan panas tadi. Pada kondisi normal, tanpa paparan, sel tidak akan

memproduksi enzim (mRNA) tadi. Melalui hibridisasi, kita dapat mendeteksi ekspresi gen yang diinduksi (misal panas). Sel kulit diambil, kemudian dikultur di laboratorium. Isolasi mRNA dari sel kulit tersebut kemudian dipisahkan dengan gel elektroforesis, kemudian ditransfer ke membrane nitroselulose, probenya dirancang (probe merupakan oligonukleotida untai tunggal yang komplemen dengan urutan DNA yang ingin dicari), selanjutnya dihibridisasi dengan probe. Dengan autoradiografi, akan terlihat ketebalan pita yang menunjukkan jumlah mRNA tertentu dalam sel.

7. Analisis RFLP

Analisis *Restriction Fragment Length polymorphism* (RFLP) merupakan marker genetik untuk membuat peta gen. Sebagian besar DNA eukariot tidak mengkode protein. Pada daerah noncoding lebih banyak terjadi mutasi dibandingkan di dalam gen, namun mutasi ini tidak berpengaruh terhadap sel, jaringan, organ dan organisme. Karena mutasi di daerah noncoding tidak berdampak pada perubahan fenotip, sehingga tidak menunjukkan perbedaan diantara individu. Dengan teknik ini banyak penemuan mutasi gen yang berhubungan dengan penyakit manusia.

Di bidang kesehatan, rekayasa genetik melalui DNA rekombinan, telah dihasilkan produk-produk biologis seperti hormone, dihasilkan dari prosedur rekayasa tersebut. Contoh produk farmasi hasil teknologi rekayasa genetika (DNA rekombinan) adalah produk insulin, hormone adenocorticotropic (untuk pengobatan rematik), alfa dan gamma interferon (untuk terapi kanker dan infeksi), Sel beta faktor pertumbuhan (untuk pengobatan kelainan imun), Erythropoietin (untuk Pengobatan anemia), Hormon pertumbuhan manusia, Lymptoxin (untuk antitumor), Vaksin hepatitis B, Interleukin-2 (untuk pengobatan kanker), Antibodi monoclonal (terapi kanker dan rejeksi transplantasi), Nerve growth factor (untuk memperbaiki syaraf yang rusak), Praurokinase (sebagai antikoagulan, dan untuk terapi serangan jantung), serta *Platelet-derived growth factor* (untuk mengobati

atherosclerosis). Selain itu teknologi rekayasa genetika juga bermanfaat untuk diagnosis penyakit infeksi dan penyakit genetik. Di bidang bioteknologi lainnya, reproduksi merupakan bidang yang terus berkembang. Inseminasi buatan dan seksing sperma, transfer embrio, bayi tabung, kriopreservasi embrio, hewan transgenik, kloning, kloning terapeutik, adalah contoh penerapan rekayasa genetika di bidang bioteknologi. Rekayasa genetika bidang bioteknologi juga dikembangkan untuk pengendalian penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor nyamuk. Pada konteks pengendalian vektor, sebagian besar sampai saat ini berfokus pada konstruksi rekayasa untuk menekan kepadatan populasi nyamuk.

REKAYASA GENETIKA NYAMUK

1. Teknik Pejantan Mandul

Teknik serangga steril/*sterile insect technique* (SIT) didasarkan pada pelepasan serangga jantan yang disterilkan, biasanya dengan cara penyinaran radiasi, untuk menekan populasi nyamuk vektor. SIT dilakukan dengan cara menginduksi agar terjadi mutasi dan mematikan secara acak pada sel germinal, yang bekerja pada telur pada wanita untuk mencegah pembuahan. Konsepnya adalah jantan mandul akan kawin dengan betina liar tanpa menghasilkan keturunan. Tantangan utama aplikasi di lapangan adalah ketersediaan infrastruktur di daerah endemik untuk mendukung pemeliharaan vektor target dalam jumlah besar. Teknologi baru untuk pembiakan nyamuk, terutama *Aedes*, saat ini tersedia di berbagai negara; namun, prosedur dalam proses sterilisasi masih diperlukan pengembangan untuk menghindari kerusakan somatik, yang mengakibatkan umurnya menjadi lebih pendek, masalah dengan seksual, dan aktivitas nyamuk jantan pada umumnya. Meskipun hasil SIT yang menggembirakan telah diperoleh pada *A. albopictus*, namun besarnya biaya operasional masih merupakan hambatan yang signifikan untuk fasilitas pemeliharaan skala besar di negara-negara endemik (Achee et al., 2019).

Teknologi SIT sudah lama diujicobakan pada strain nyamuk *Aedes sp.* Setelah dilakukan uji coba di lapangan, faktanya teknologi ini menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Hal ini disebabkan karena populasi nyamuk yang subur dapat bertahan secara stabil meskipun terjadi penurunan beberapa kali lipat potensinya untuk reproduksi dari nyamuk betina. Sehingga metode SIT tidak memiliki dampak yang signifikan pada populasi target. Berdasarkan teori yang menyatakan bahwa populasi nyamuk dapat diatur terutama oleh *density-dependent effects*, di mana populasi yang sangat subur dapat dipertahankan pada tingkat yang stabil dengan keterbatasan sumber daya, misalnya ketersediaan tempat oviposisi atau nutrisi bagi larva, maka dikembangkan suatu hipotesis untuk melakukan eliminasi pada tahap selanjutnya pada siklus reproduksi nyamuk. Berdasarkan siklus hidup nyamuk, para peneliti mulai memfokuskan pada stadium larva nyamuk yang mungkin menjadi alternatif untuk upaya eliminasi populasi target (Phuc, Kim H. et al. 2007). Di Indonesia penelitian tentang teknik pejection mandul pernah diujicobakan di Kota Semarang pada tahun 2015. Hasilnya terdapat penurunan populasi nyamuk setelah pelepasan nyamuk pejection mandul. Keterbatasan dari teknik ini adalah keberlanjutan dan biaya yang besar. (Setiyaningsih et al., 2015)

2. Penyebaran Nyamuk dengan Gen yang Dominan Mematikan.

Strategi pelepasan serangga dengan gen dominan mematikan/*release of insects with dominant lethality* (RIDL) bertujuan mengurangi populasi vektor (pendekatan self-limiting) melalui individu yang membawa gen transgenik, yang menyasar pada stadium larva akhir dan kepompong untuk mencegah kelangsungan hidup imago. Berbeda dengan penekanan populasi berbasis SIT dan *Wolbachia*, untuk teknologi RIDL, telur harus dibuahi terlebih dahulu untuk mendapatkan dampak yang diinginkan (Phuc, Kim H. et al. 2007).

Teknologi rekayasa genetika yang digunakan pada RIDL adalah rekombinasi DNA. Penelitian mengenai RIDL dikembangkan Oxitec

Ltd., yang mampu menghasilkan strain transgenik pertama yang direkayasa untuk membawa gen lethal dominan. Strain ini membawa gen yang dapat mencegah siklus metamorfosis nyamuk *Aedes aegypti* dari stadium larva menuju pupa dan diperoleh hasil tingkat eliminasi populasi yang lebih besar. Strain yang pernah dikembangkan, yaitu strain *Aedes aegypti* OX3604C membawa informasi genetik yang mengakibatkan nyamuk betina yang tidak dapat terbang. Kondisi tersebut secara efektif mematikan karena nyamuk betina yang tidak dapat terbang jelas tidak mampu bereproduksi, mencari makan, atau menghindari predator alaminya pada akhirnya nyamuk ini tidak dapat berfungsi menjadi vektor dengue. Penelitian efektivitas metode RIDL dengan strain OX3604C, menunjukkan hasil dimana hampir seluruh telur hasil reproduksi nyamuk jantan *Aedes aegypti* OX3604C dengan nyamuk betina normal dalam 8 minggu membawa gen letal dominan yang diharapkan. Hal itu menunjukkan bukti bahwa metode RIDL efektif dalam mengendalikan vektor dan juga lebih ramah lingkungan bila dibandingkan dengan penggunaan insektisida. Namun tetap, aplikasinya di lapangan banyak gangguan karena persaingan perkawinan dan biaya yang masih dirasakan sangat besar.

Meskipun strategi RIDL telah maju, kekhawatirannya adalah bahwa penurunan populasi *A. aegypti* tidak disertai penurunan vektor sekundernya yaitu oleh *A. albopictus*. Sebagai catatan bahwa pengendalian populasi dengan teknik apa pun terdapat peluang adanya serangan dan penggantian oleh pesaing. Di Panama, enam bulan setelah pelepasan OX513A *A. aegypti* berhenti, tidak ada bukti penurunan kepadatan *A. Albopictus* (Achee et al., 2019).

3. Gen Penyandi (Gen drives)

Gen penyandi adalah konstruksi transgenik yang memiliki sifat untuk menyerang populasi spesies target. Penerapan konsep untuk pengendalian nyamuk dipelopori oleh Austin Burt pada awal 2003 dan sejak itu banyak dikembangkan penelitian untuk mengkonstruksi dan memodifikasi sifat yang diinginkan pada

spesies nyamuk. Desain penyandi atau gen penentu saat ini didasarkan pada Palindromic Repeats—sistem CRISPR-associated protein 9 (CRISPR-Cas9). Prinsipnya elemen transgenik harus disisipkan secara tepat dalam urutan yang disiapkan untuk dipisahkan. Untuk mencapai hal tersebut, sebuah “kaset” diintegrasikan dengan “gen knock-in”. Konsep ini dirancang untuk memasukkan dan menonaktifkan gen kesuburan spesifik jenis kelamin, menekan populasi yang menghasilkan “alel sterilitas”. Pendekatan ini dijelaskan pada sebuah studi laboratorium untuk membuktikan prinsip aplikasi pada vektor malaria Afrika *Anopheles gambiae* dan dapat dengan cepat diadaptasikan ke *A. aegypti* dan *A. albopictus*. Gen drive terbukti kurang berfungsi secara efisien di lapangan dibanding di laboratorium. Jika gen penyandi berfungsi dengan efisien di lapangan seperti dalam teori, pendekatan pengendalian ini berpotensi untuk memberantas spesies target meskipun tidak sampai mendepopulasi secara total (Achee et al., 2019).

Desain gen penyandi untuk pengendalian vektor belum optimal untuk dirilis di lapangan; sebuah gen penyandi yang menyebabkan kemandulan betina hanya akan berfungsi secara optimal jika betina benar-benar subur. Pada aplikasi konsep ini, evaluasi terhadap dampak ekologis dari pemusnahan spesies harus dipertimbangkan secara baik. Hewan dengan gen penyandi menjadi organisme baru hasil rekayasa genetika, keamanannya perlu dievaluasi menurut kriteria tertentu (National Academies of Sciences. Committee on Gene Drive Research in Non-Human Organisms. 2016).

Gen penyandi juga dapat diterapkan dalam strategi penggantian populasi yaitu dengan menggunakan kendali penggerak struktur gen untuk memberikan resistensi nyamuk terhadap patogen tertentu yang menghasilkan populasi yang menjadi resisten dari patogen. Prinsip ini telah dibuktikan di laboratorium menggunakan vektor malaria Asia *Anopheles stephensi* (Gantz VM, et al. 2015). Pada *Aedes*, konstruksi antivirus dapat dirancang dengan teknik tersebut, menargetkan satu atau beberapa virus. Peningkatan

resistensi terhadap virus tertentu tidak membuat nyamuk lebih rentan terhadap virus lainnya (Achee et al., 2019).

BIOETIKA DALAM REKAYASA GENETIKA NYAMUK

Bioetika merupakan bagian dari etika yang digunakan untuk menjelaskan dimensi etis dari semua aspek teknologi dan makhluk hidup termasuk penerapannya dalam kehidupan. Perkembangan keilmuan khususnya biologi, kesehatan, dan kedokteran yang pesat dapat menimbulkan masalah etik. Oleh karena itu diperlukan rumusan panduan dalam pengembangan dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi berupa rumusan etika ilmu pengetahuan dan etika penelitian (Murti et al., 2021).

Salah satu strategi penanggulangan penyakit demam berdarah adalah pengendalian vektor nyamuk penular. Pengembangan teknologi pengendalian vektor tidak terlepas dari penelitian uji coba baik di laboratorium maupun aplikasi di lapangan yang melibatkan nyamuk dan manusia baik langsung maupun tidak langsung. Apalagi dalam rekayasa genetika, diperlukan obyek khususnya nyamuk yang diintervensi sesuai dengan yang diinginkan dengan berbagai teknik rekayasa genetika. Eksploitasi hewan coba dalam pengujiannya telah menimbulkan berbagai macam reaksi oleh masyarakat khususnya kelompok penyayang binatang. Alasannya, dapat menimbulkan rasa sakit dan tidak nyaman bagi hewan. Oleh karena itu paling tidak mengurangi jumlah jumlah yang hewan yang digunakan jika tidak dapat digantikan dengan obyek lain. Penelitian dengan menggunakan nyamuk dalam rekayasa genetika memiliki beberapa tujuan, antara lain untuk meramalkan efek yang mungkin timbul dalam percobaan, seperti efek letal, resistensi, maupun infertilitasi. Sedangkan alasan mengapa penelitian pada nyamuk coba tetap dibutuhkan karena keragaman dari subyek penelitian dapat dikendalikan, variabel penelitian lebih mudah dikendalikan, pemilihan jenis nyamuk dapat disesuaikan dengan tujuan, dan

dapat mendapatkan informasi yang lebih mendalam dari materi yang diteliti (Jumrodah, 2017).

Penelitian yang terkait dengan hewan coba tetap harus mengacu pada norma etis, yaitu yang akan membawa pada perkembangan ilmu pengetahuan dan mafaat bagi kehidupan manusia, sebaliknya jangan sampai membawa dampak yang buruk bagi kehidupan sampai dengan kehancuran, atas dasar tersebut maka, seorang pengembang teknologi rekayasa genetika, semestinya memperhatikan prinsip-prinsip dalam memahami sisi pemanfaatan teknologi tersebut, antara lain mempunyai tanggungjawab sosial dan moral, dalam pengembangan rekayasa genetika pada nyamuk, hasilnya mampu memberi manfaat dalam penurunan angka penyakit yang ditularkan oleh nyamuk. Kemudian pada proses rekayasa dapat menunjukkan penjelasan tentang hasil dan mampu memprediksi dampaknya (Jumrodah, 2017).

Pada tahap ujicoba rekayasa, tetap memperhatikan prinsip-prinsip etika ujicoba pada hewan, antara lain tiga pilar prinsip etik penelitian yaitu 1. *Respect for animal* dimana harus ada aspek menghormati hewan tersebut; 2. *Beneficence*, yaitu tetap bermnafaat bagi manusia dan makhluk lain; 3. *Justice*, yaitu bersikap adil dalam memanfaatkan hewan percobaan. Khusus penggunaan hewan coba ada tiga prinsip yang perlu diperhatikan bagi seorang peneliti atau ilmuwan, antara lain; 1. *Reduction*, yaitu penggunaan hewan dalam jumlah sedikit mungkin tetapi tetap dapat membuktikan hasil yang sah; 2. *Replacement*, yaitu sedapat mungkin mengganti hewan coba dengan obyek lain seperti organ atau jaringan atau dapat pula dengan simulasi pada komputer; 3. *Refinement*, mengurangi rasa stress atau dengan melakukan prosedur secara benar oleh tenaga ahli teknisi yang terlatih. Selain prinsip-prinsip tersebut, hewan coba juga harus dipastikan terbebas dari: 1. Kelaparan dan kurang air; 2. Rasa nyeri, trauma, dan penyakit; 3. Ketidaknyamanan pada lingkungan atau kondisi kandang; 4. Ketakutan dan kesusahan; serta 5. Bebas mengekspresikan tingkah laku alaminya (Jumrodah, 2017).

Secara ringkas, ada dua pendekatan untuk menghasilkan nyamuk berbasis modifikasi genetik yang paling banyak mendapat perhatian yaitu; 1) memodifikasi nyamuk jantan sehingga tidak dapat menghasilkan keturunan yang infertil atau pejantan madul, dan 2) memodifikasi nyamuk jantan dan betina agar inkompeten sehingga tidak mampu menularkan penyakit tertentu (World Health Organisasi. 2014, Servick. 2016).

Pada konteks rekayasa genetika nyamuk, ada beberapa hal yang menjadi catatan. Terkait kemanfaatan, teknologi rakayasa genita tersebut secara teoritis dan laboratoris, mampu menghasilkan spesies nyamuk yang secara umum mampu menurunkan angka kepadatan populasi nyamuk baik melalui rekayasa gen penyandi, lethal gen, maupun pejantan infertil. Kepadatan nyamuk jika dikendalikan pada titik tertentu akan meminimalkan transmisi agent penyakit, khususnya virus dengue pada penyakit demam berdarah. Sehingga diharapkan angka kasusnya juga turun. Uji coba lapangan nyamuk Oxitec berhasil menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti* 80-95% dan kasus demam berdarah sebanyak 91%. Oxitec telah menguji pendekatan ini di beberapa bagian Brasil, Kepulauan Cayman, dan Malaysia (Carvalho, et al. 2015, Oxitec. 2016).

Kedua pendekatan modifikasi genetik pada nyamuk tersebut dapat memberikan manfaat dan risiko yang berbeda bagi masyarakat dan lingkungan. Manfaat dari pendekatan pertama bagi masyarakat adalah dapat mengurangi prevalensi penyakit yang ditularkan nyamuk. Karena nyamuk jantan tidak menggigit, pendekatan ini tidak menimbulkan risiko infeksi dari gigitan nyamuk yang telah dimodifikasi secara genetik. Risiko lingkungan yang kemungkinan timbul dari pendekatan ini adalah dapat mengganggu rantai makanan secara drastis dimana terjadi pengurangan atau menghilangkan populasi nyamuk *Aedes aegypti*, yang merupakan sumber makanan penting bagi amfibi, kelelawar, burung, ikan, serangga, dan reptil. Namun, ada kemungkinan bahwa hewan-hewan tersebut masih dapat menyesuaikan diri dengan hilangnya

sumber makanan dari spesies nyamuk (Macer. 2005, Organisasi Kesehatan Dunia. 2014).

Manfaat pendekatan kedua bagi masyarakat adalah dapat mengurangi prevalensi penyakit yang dibawa nyamuk dengan membuat nyamuk inkompeten dalam menularkan penyakit. Risiko yang mungkin ditimbulkan ke masyarakat adalah modifikasi genetik tidak berfungsi sebagaimana mestinya dan secara teoritis dapat meningkatkan prevalensi beberapa jenis penyakit yang dibawa nyamuk. Misalnya, modifikasi genetik dapat meningkatkan resistensi malaria tetapi meningkatkan kerentanan demam kuning. Risiko lain yang mungkin berdampak ke adalah mekanisme gen-gen penyandi yang digunakan untuk meningkatkan prevalensi gen sasaran dalam populasi dapat ditularkan ke spesies lain oleh virus, dengan efek yang tidak dapat diduga pada kesehatan manusia dan lingkungan (Organisasi Kesehatan Dunia, 2014, National Academy of Sciences, 2016).

Terdapat isu etika terkait modifikasi genetik pada nyamuk untuk pengendalian penyakit baik di tingkat individu, komunitas, maupun lingkungan, antara lain (Macer 2005, Resnik 2012, Forthcoming, World Health Organization 2014): Persetujuan individu dan masyarakat: Apakah individu dan masyarakat yang berada pada lokasi sasaran intervensi memiliki hak untuk memutuskan apakah mereka bersedia atau menolak terpapar nyamuk transgenik? Bagaimana seharusnya hak tersebut diakomodasi demi kepentingan masyarakat dalam rangka peningkatan kesehatan masyarakat? Apakah persetujuan individu hanya diperlukan untuk orang-orang yang akan menjadi subjek penelitian yang terkait dengan uji coba lapangan?. Bagaimana seharusnya peneliti atau pimpinan wilayah melibatkan masyarakat setempat? Pelibatan organisasi sosial dan lembaga swadaya masyarakat perlu dilakukan dalam mempersiapkan aplikasi intervensi modifikasi genetik nyamuk di lapangan. Risiko lingkungan: Apa dampak lingkungan yang mungkin muncul dari percobaan lapangan nyamuk yang dimodifikasi genetiknya? Bagaimana evaluasi dari dampak tersebut? Haruskah peningkatan

derajat kesehatan masyarakat dilakukan dengan mengorbankan lingkungan? Apakah memasukkan nyamuk dengan modifikasi genetik ke alam liar dapat menjadi preseden berbahaya bagi lingkungan?. Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut, masalah yang mungkin dapat ditimbulkan pada uji lapangan nyamuk yang termodifikasi genetik di tingkat individu, komunitas, dan lingkungan, tidak dapat diatasi dengan kebijakan yang hanya berfokus pada etika klinis, penelitian, atau lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, perlu menggunakan kerangka kerja yang lebih komprehensif, seperti etika kesehatan masyarakat dan atau etika kesehatan lingkungan. Mengapa demikian, karena cara berpikir yang berbeda antara bioetika, etika kesehatan, dan lingkungan.

SIMPULAN

Teknik modifikasi atau rekayasa genetika pada nyamuk dalam pengendalian penyakit demam berdarah dapat memberikan manfaat dengan menurunkan populasi nyamuk. Namun demikian, teknik tersebut masih perlu mendapatkan jawaban tentang isu etik terkait bioetika, etika kesehatan dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achee, N.L., Grieco, J.P., Vatandoost, H., Seixas, G., Pinto, J., Ching-Ng, L., Martins, A.J., Juntarajumnong, W., Corbel, V., Gouagna, C., David, J.P., Logan, J.G., Orsborne, J., Marois, E., Devine, G.J., & Vontas, J., 2019. Alternative Strategies for Mosquito-Borne Arbovirus Control. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(1), pp.1-22.
- Anderson, J.R., & Rico-Hesse., 2006. *Aedes aegypti* Vectorial Capacity is Determined by The Infecting Genotype of Dengue Virus. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 75(5), pp.886-892.
- Bhatt, S., Gething, P.W., Brady, O.J., Messina, J.P., Farlow, A.W., Moyes, C.L., Drake, J.M., Brownstein, J.S., Hoen, A.G., Sankoh, O., Myers, M.F., George, D.B., Jaenisch, T., Wint, G.R.W., Simmons, C.P., Scott, T.W., Farrar, J.J., & Hay, S.I., 2013. The

- Global Distribution and Burden of Dengue. *Nature*, 496(7446), pp.504–507.
- Brady, O.J., Gething, P.W., Bhatt, S., Messina, J.P., Brownstein, J.S., Hoen, A.G., Moyes, C.L., Farlow, A.W., Scott, T.W., & Hay, S.I., 2012. Refining the Global Spatial Limits of Dengue Virus Transmission by Evidence-Based Consensus. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 6(8), pp.e1760.
- Carvalho, D.O., McKemey, A.R., Garziera, L., Lacroix, R., Donnelly, C.A., Alphey, L., Malavasi, A., & Capurro, M.L., 2015. Suppression of a Field Population of *Aedes aegypti* in Brazil by Sustained Release of Transgenic Male Mosquitoes. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(7), pp.e0003864.
- Carrington, L.B., Armijos, M.V., Lambrenshs, L., & Scott, T.W., 2013. Fluctuations at Low Mean Temperatures Accelerate Dengue Virus Transmission by *Aedes aegypti*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 7(4), pp. e2190.
- Gantz, V.M., Jasinskiene, N., Tatarenkova, O., Fazekas, A., Macias, V.M., Bier, E., et al. 2015. Highly Efficient Cas9- Mediated Gene Drive for Population Modification of the Malaria Vector Mosquito *Anopheles stephensi*. *Proc Natl Acad Sci USA*, 112(49), pp.6736.
- Jumrodah., 2017. Pandangan Aksiologi Memanfaatkan Hewan Coba (Animal Research) Di Laboratorium. *Academia*, 1(2), pp.20–30.
- Macer, D., 2005. Ethical, Legal and Social Issues of Genetically Modifying Insect Vectors for Public Health. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, 35(7), pp.649–660.
- Murti, A.B., Alvionita, D., & Gani, A.R.F., 2021. Prinsip Etika dalam Penelitian Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 8(3), pp.95–101.
- Muthiadin, C., 2014. Pengantar Rekayasa Genetika. *Pengantar Rekayasa Genetika*. Aiauddin University Press.
- National Academy of Sciences., 2016. *Gene Drives on the Horizon: Advancing Science. Navigating Uncertainty, and Aligning Research with Public Values*. Washington, DC: National Academies Press.
- Oxitec., 2016. *Press Release, 14 July 2016: Dengue Fever Cases Drop 91% in Neighbourhood of Piracicaba, Brazil, where Oxitec's Friendly™ Aedes were Released.*

- Phuc, H.K., Andreasen, M.H., Burton, R.S., Vass, C., Epton, M.J., Pape, G., Fu, G., Condon, K.C., Scaife, S., Donnelly, C.A., Coleman, P.G., White-Cooper, H., & Alphey, L., 2007. Late-acting Dominant Lethal Genetic Systems and Mosquito Control. *BioMed Central*, 5(11), pp.1-11
- Resnik, D.B., 2012. *Environmental Health Ethics*. Cambridge. UK: Cambridge University Press.
- Servick, K., 2016. Winged Warriors. *Science*, 354(6309), pp.164-167.
- Setyaningsih, R., Agustini, M., & Rahayu, A., 2015. Pengaruh Pelepasan Nyamuk Jantan Mandul Terhadap Fertilitas dan Perubahan Morfologi Telur *Aedes aegypti*. *Vektora : Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 7(2), pp.71-78.
- Tjaden, N.B., Thomas, S.M., Fischer, D., & Beierkuhnlein, C., 2013. Extrinsic Incubation Period of Dengue: Knowledge, Backlog, and Applications of Temperature Dependence. *Plos Neglected Tropical Diseases*, 7(6), pp.5.
- World-Health-Organization., 2011. Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. *WHO Regional Publication SEARO* (Issue 1).
- World-Health-Organization., 2014. *Guidance Framework for Testing of Genetically Modified Mosquitoes*. Geneva. Switzerland: World Health Organization.
- World-Health-Organization., 2021. Dengue and Severe Dengue Key Facts. *World Health Organization, January*, pp. 1-13.
- Waggoner, J.J., Gresh, L., Vargas, M.J., Ballesteros, G., Tellez, Y., Soda, K.J., Sahoo, M.K., Nunez, A., Balmaseda, A., Harris, E., & Pinsky, B.A., 2016. *Viremia and Clinical Presentation in Nicaraguan Patients Infected with Zika Virus, Chikungunya Virus, and Dengue Virus*. *Clin Infect Dis*, 63(2), pp. 1584-1590.
- Ye, Y.X.H., Carrasco, A.M., Frentiu, F.D., Chenoweth, S.F., Beebe, N.W., Hurk, A.F.-v.-d., Simmons, C.P., O'Neill, S.L., & McGraw, E.A., 2015. Wolbachia Reduces the Transmission Potential of Dengue- Infected *Aedes aegypti*. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 9(6), pp.e0003894.

BAB III. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGELOLAAN LIMBAH MASKER PADA MAHASISWA *HYBRID LURING* DI UNNES TAHUN 2022

**Eram Tunggul Pawenang¹ Yuni Wijayanti² Arum
Siwiendrayanti³**

^{1,2,3} Program Studi Ilmu Ksehatan Masyarakat
FIK, Universitas Negeri Semarang
eramtepe@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i3.99>

Abstrak

Masker merupakan limbah sampah yang banyak dihasilkan selama masa pandemi Covid-19, mengingat kebijakan dan himbauan pemerintah untuk selalu memakai masker. Penularan Covid-19 yang dapat menular secara tidak langsung melalui benda yang terkontaminasi droplet menyebabkan sampah masker harus dikelola dengan baik dan benar, karena dikhawatirkan dapat menjadi media penularan Covid-19. Pengelolaan sampah khususnya masker di kalangan mahasiswa selama ini belum sepenuhnya sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga berdampak negatif bagi kesehatan dan lingkungan. Jenis dan desain penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional, sedangkan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi terhadap sampel penelitian. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa dari delapan fakultas di Universitas Negeri Semarang. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor yang mempengaruhi pengelolaan sampah mahasiswa UNNES hanya perilaku, sedangkan faktor pengetahuan, sikap, ketersediaan fasilitas dan dukungan keluarga tidak mempengaruhi pengelolaan sampah masker oleh mahasiswa UNNES.

Kata kunci: Masker, Mahasiswa, *Covid-19*

PENDAHUIUAN

Pandemi Covid-19 jelas menjadi ancaman kesehatan bagi masyarakat dunia. Limbah masker mengalami peningkatan di beberapa negara. Melihat kondisi tersebut, dalam hal ini pemerintah telah banyak mengeluarkan kebijakan yang isinya secara garis besar mengatur pola kehidupan masyarakat di tengah pandemi Covid-19. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mencegah dan mengendalikan penularan Covid-19 di masyarakat. Salah satu isi kebijakan yang dibuat pemerintah terkait kewajiban penggunaan masker bagi masyarakat yang beraktivitas di luar rumah. Namun, di satu sisi, penggunaan masker saat ini oleh masyarakat dikhawatirkan menjadi sumber penularan Covid-19 (Maimunawaro, 2021).

Sangat mungkin terjadi penularan penyakit jika tidak ada pola penanganan khusus limbah masker bekas oleh masyarakat. Apalagi sekarang ini banyak kasus dimana seseorang terkonfirmasi positif Covid-19 namun tidak muncul gejala. Untuk diketahui, saat ini di Indonesia belum ada ketentuan hukum yang secara khusus mengatur pengelolaan limbah masker yang digunakan masyarakat selama masa pandemi Covid-19 saat ini. Dengan tidak adanya pengaturan khusus tersebut dikhawatirkan dapat memperburuk kondisi penularan Covid-19 yang ada (Amalia *et al.*, 2020).

Selama ini pengelolaan sampah belum sepenuhnya sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan (Widiyanto, 2020). Selain itu, sarana dan prasarana pengelolaan sampah di Kota Semarang tidak sebanding dengan volume sampah yang dihasilkan sehingga kinerja pelayanan pengelolaan sampah tidak optimal (Setyono *et al.*, 2018).

Sampah masker yang telah terkumpul harus melalui proses pengolahan sebelum dibuang ke tempat pembuangan sampah domestik. Sedangkan sampah infeksius yang sampahnya dapat menjadi sumber penyebaran penyakit kepada tenaga kesehatan

dan masyarakat sekitar memerlukan penanganan dan pengelolaan yang tepat sesuai dengan pedoman pengelolaan sampah infeksius dan melibatkan seluruh komponen masyarakat. Tujuan pengelolaan sampah infeksius COVID-19 adalah untuk mencegah penularan COVID-19 (Ameridya *et al.*, 2021).

Penanganan sampah infeksius dari rumah tangga selama wabah COVID-19 dapat dilakukan dengan beberapa langkah yang mudah dilakukan oleh masyarakat umum, yaitu pemilahan, penyimpanan, desinfektan, dan pelabelan. Penanganan lebih lanjut limbah infeksius rumah tangga dapat dilakukan dengan 2 pilihan yaitu pengangkutan dengan sarana khusus kemudian limbah tersebut diangkut dan diolah sesuai prosedur penanganan limbah maske. Opsi kedua tidak diangkut dengan cara khusus tetapi perlu dikurangi risikonya dan disimpan selama 72 jam.

Masyarakat perlu mendapat edukasi dan peraturan pemerintah yang tegas mengenai pengelolaan sampah infeksius, salah satunya sampah masker. Selain mengedukasi masyarakat, mengurangi penggunaan masker medis sekali pakai juga bisa menjadi solusi dalam mengatasi meluapnya limbah infeksius, salah satunya limbah masker (Rinaldi & Anjari, 2021).

PENTINGNYA PERMASALAHAN

Pengelolaan sampah, khususnya limbah masker di era covid-19 menjelang era baru new normal, sangat penting dilakukan, mengingat covid -19 disebabkan oleh virus yang mudah sekali menular melalui dropLet, sehingga masker yang dipakai akan sangat mempengaruhi penyebaran covid-19 bila tidak ditangani dengan baik. Berdasarkan uraian pendahuluan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana faktor pengetahuan, sikap, perilaku, karakteristik, ketersediaan fasilitas, dukungan keluarga berpengaruh terhadap pengelolaan limbah masker mahasiswa UNNES.

METODE PEMECAHAN MASALAH

Jenis dan rancangan penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian

dilakukan untuk menganalisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah tingkat pengetahuan, sikap, perilaku, karakteristik mahasiswa, ketersediaan fasilitas, dan dukungan keluarga. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah pengelolaan limbah masker pada mahasiswa.

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah dilakukan melalui observasi pada sampel penelitian. Observasi digunakan untuk pengambilan data yang berhubungan dengan gambaran faktor yang mempengaruhi pengelolaan limbah masker pada mahasiswa *hybrid luring*. Responden diminta untuk mengisi *google form* yang dikirim oleh tim peneliti. Hasil pengamatan yang berasal dari *google form* selanjutnya dilakukan *entry, coding, dan tabulating*.

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa dari delapan fakultas di Universitas Negeri Semarang. Pada saat ini Universitas Negeri Semarang memiliki 73 program studi. Jumlah keseluruhan mahasiswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran *hybrid luring* sebanyak 1200 mahasiswa. Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Semarang yang terdiri dari delapan fakultas. Penelitian akan dilakukan selama 8 bulan. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan April - November 2022.

PEMBAHASAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus yang dapat menular melalui droplet, baik itu secara kontak langsung maupun tidak. Kontak langsung terjadi ketika saling berdekatan, berhadapan dan berinteraksi kemudian terdapat droplet yang mengenai mulut atau hidung. Sedangkan penularan tidak langsung dapat melalui benda dan permukaan yang terkontaminasi droplet di sekitar orang yang terinfeksi.

Tanda dan gejala umum infeksi COVID-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk dan sesak napas. Masa inkubasi rata-rata 5-6 hari dengan masa inkubasi terpanjang 14 hari. Pada kasus COVID-19 yang berat dapat menyebabkan

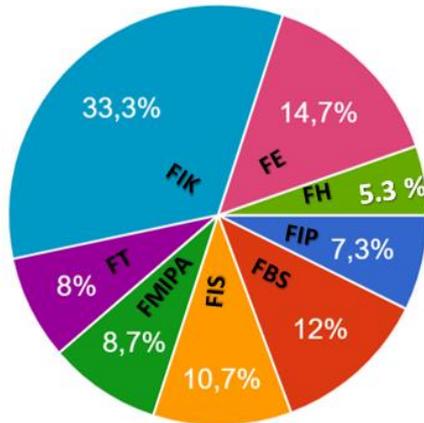
pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian.

Mengingat covid dapat ditularkan secara tidak langsung misalnya melalui benda yang terkontaminasi droplet dari seseorang penderita covid, maka penting bagi kita untuk melakukan pengelolaan masker, sebab masker menjadi benda yang wajib dipakai dan berpotensi adanya droplet dalam masker tersebut, sehingga bila tidak dikelola maka dikhawatirkan akan membantu penularan covid secara tidak langsung. Dari hasil penelitian yang dilakukan kepada mahasiswa UNNES, dengan karakteristik yang bisa dilihat dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Iaki-Iaki	120	80
Perempuan	30	20
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa responden dengan jenis kelamin Iaki-Iaki lebih sedikit yaitu sebesar 30 orang (20%). Sedangkan responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 120 orang (80%). Dengan berbagai karakteristik tersebut, maka beberapa faktor yang mempengaruhi pengelolaan masker penting untuk dianalisa. Adapun berbagai faktor tersebut meliputi aspek pengetahuan, aspek sikap, aspek perilaku, karakteristik, ketersediaan fasilitas, dukungan keluarga.



Gambar 3.1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik asal Fakultasnya

Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa responden terbanyak berasal dari FIK (33,3%), kedua FE (14,7%), ketiga FBS (12%), keempat FIS (10,7%), kelima FMIPA (8,7%), keenam FT (8%), ketujuh FIP (7,3%), dan kedelapan FH (5,3%). Dari data tersebut menunjukkan bahwa semua fakultas di Universitas Negeri Semarang berkontribusi sebagai responden dalam penelitian ini. Distribusi pengetahuan responden dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2. Distribusi Pengetahuan Responden

Pertanyaan	Jawaban benar		Jawaban salah	
	N	%	N	%
COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh?	148	98.7	2	1.3
Bagaimana penularan COVID-19?	146	97.3	4	2.7
Apa saja gejala umum penyakit COVID-19?	146	97.3	4	2.7
Di masa pandemi COVID-19 siapa saja yang wajib memakai masker	92	61.3	58	38.7
Apa kegunaan masker?	145	96.7	5	3.3
Jenis masker apa yang digunakan oleh pasien positif COVID-19?	131	87.3	19	12.7

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menjawab benar pada setiap item pertanyaan yang diberikan terkait COVID-19 dan masker. Namun ada 1 item pertanyaan dimana jumlah responden yang menjawab salah lebih banyak daripada yang lainnya. Pertanyaan tersebut yaitu terkait siapa yang wajib memakai masker dengan jawaban salah sebanyak 58 orang (38.7%).

Tabel 3.3. Distribusi kategori Pengetahuan Responden

Aspek Pengetahuan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	68	45.4
Kurang	82	54.7
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi tingkat pengetahuan responden mayoritas mempunyai pengetahuan yang kurang yaitu sebanyak 82 orang (54.7%). Sedangkan distribusi frekuensi responden dengan tingkat pengetahuan yang baik sebanyak 68 orang (45.4%). Pada penelitian ini menunjukkan tingkat pengetahuan kurang dikarenakan kurangnya informasi dari orang lain maupun media masa menyebabkan kurangnya pengetahuan para mahasiswa mengenai covid-19 dan pengetahuan mengenai masker.

Distribusi sikap responden terkait dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4. Distribusi Sikap Responden

Pertanyaan	Setuju		Tidak Setuju	
	N	%	N	%
Masker digunakan harus menutup rapat hidung, mulut dan dagu	149	99,3	1	0,7
Harus menggunakan masker saat keluar rumah	149	99,3	1	0,7

Saat berbicara dengan orang yang kita kenal, sebaiknya masker dilepas	132	88,0	18	12,0
Masker medis digunakan secara berulang	148	98,7	2	1,3
Melepaskan masker dengan menyentuh bagian dalam masker	140	93,3	10	6,7
Jika masker tidak digunakan maka boleh diletakkan disembarang tempat	145	96,7	5	3,3

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menjawab Setuju pada setiap item pertanyaan yang diberikan terkait sikap dalam mengelola masker. Terdapat satu item pertanyaan yang menjawab tidak setuju sebanyak 1 orang (0.7%) pada pertanyaan “Harus menggunakan masker saat keluar rumah” dan 1 item pertanyaan terdapat 2 orang (1.3%) tidak setuju pada pertanyaan “Masker medis digunakan secara berulang”.

Tabel 3.5. Distribusi kategori Sikap Responden

Aspek Sikap	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	28	18.7
Kurang	122	81.3
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi sikap responden mayoritas mempunyai sikap yang kurang yaitu sebanyak 122 orang (81.3%). Sedangkan distribusi frekuensi responden dengan tingkat sikap yang baik sebanyak 28 orang (18.7%).

Distribusi perilaku responden dapat dilihat pada tabel 3.6. berikut ini:

Tabel 3.6. Distribusi Perilaku Responden

Pernyataan	Selalu		Sering		Kadang-kadang		Tidak Pernah	
	N	%	N	%	N	%	N	%
• Saya menggunakan masker medis sekali pakai	85	56,7	49	32,7	16	10,6	0	0,0
• Saya menggunakan masker kain	2	1,3	8	5,3	99	66,0	41	27,3
• Saya mengganti masker setelah dipakai selama 4 jam	13	8,7	27	18,0	87	58,0	23	15,3
• Saya mencuci tangan atau menggunakan handsanitizer ketika selesai batuk maupun bersih	42	28,0	67	44,7	39	26,0	2	1,3
• Saya menggunakan masker secara bergantian dengan anggota keluarga yang lain. (<i>unfavourable</i>)	0	0,0	2	1,3	3	2,0	145	96,7

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada 5 pernyataan tersebut terdapat 4 pernyataan favourable yaitu pernyataan yang

bersifat positif artinya semakin dilakukan maka semakin baik perilakunya, dan terdapat 1 pernyataan unfavourable yaitu pernyataan yang bersifat negatif artinya semakin jarang dilakukan maka semakin baik perilakunya. Mayoritas responden menjawab selalu dan sering untuk pernyataan favourable dan tidak pernah untuk pernyataan unfavourable yang bermakna bahwa perilaku responden sudah baik.

Namun terdapat responden yang mayoritas menjawab tidak pernah pada pernyataan *favourable* yaitu pada perilaku menggunakan masker medis sekali pakai sebanyak 0 orang (0 %). Hal ini bermakna banyak responden yang menggunakan masker medis sekali pakai. Dan pada pernyataan *unfavourable* yaitu pada perilaku menggunakan masker secara bergantian dengan anggota keluarga yang lain sebanyak 0 orang (0 %). Hal tersebut bermakna sikap responden terhadap pengelolaan masker sudah baik.

Tabel 3.7. Distribusi kategori Perilaku Responden

Aspek Perilaku	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	65	43.4
Kurang	85	56.7
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi sikap responden mayoritas mempunyai perilaku yang kurang yaitu sebanyak 85 orang (56.7%). Sedangkan distribusi frekuensi responden dengan tingkat perilaku yang baik sebanyak 65 orang (43.4%). Distribusi pengelolaan limbah dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8. Distribusi Pengelolaan IIMBAH Responden

Pernyataan	Selalu		Sering		Kadang-kadang		Tidak Pernah	
	N	%	N	%	N	%	N	%

<ul style="list-style-type: none"> ● Saya melepas masker dengan menyentuh bagian Iuar masker 	59	39,3	36	24,0	40	26,7	15	10,0
<ul style="list-style-type: none"> ● Saya merendam masker yang telah dipakai menggunakan detergen selama 5 menit 	4	2,7	9	6,0	23	15,3	115	76,7
<ul style="list-style-type: none"> ● Saya memotong masker sekali pakai yang sudah direndam kedalam detergen 	17	11,3	18	12,0	23	15,3	93	62,0
<ul style="list-style-type: none"> ● Saya membuang sampah masker yang sudah dipakai dengan memasukkan ke dalam plastik kemudian dibuang tempat sampah tertutup 	38	25,3	45	30,0	41	27,3	27	18,0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 4 pernyataan *favourable* yaitu pernyataan yang bersifat positif artinya semakin dilakukan maka semakin baik perilakunya, dan tidak terdapat pernyataan *unfavourable* yaitu pernyataan yang bersifat negatif artinya semakin jarang dilakukan maka semakin baik perilakunya.

Namun terdapat responden yang mayoritas menjawab tidak pernah pada pernyataan *favourable* yaitu pada perilaku merendam masker yang telah dipakai menggunakan detergen sebanyak 115 orang (76.7 %). Hal ini bermakna pada perilaku merendam masker yang telah dipakai menggunakan detergen oleh responden masih kurang baik. Dan pernyataan *favourable* yaitu pada perilaku memotong masker sekali pakai yang sudah direndam kedalam detergen sebanyak 93 orang (62 %). Hal ini bermakna pada perilaku memotong masker sekali pakai yang sudah direndam kedalam detergen oleh responden masih kurang baik.

Tabel 3.9. Distribusi Kategori Pengelolaan Limbah Masker Responden

Aspek Pengelolaan Limbah Masker	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	103	68.7
Kurang	47	31.3
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi pengelolaan limbah masker oleh responden mayoritas mempunyai tingkat pengelolaan limbah masker yang baik yaitu sebanyak 103 orang (68.7%). Sedangkan distribusi frekuensi responden dengan tingkat pengelolaan limbah masker yang kurang baik sebanyak 47 orang (31.3%). Distribusi ketersediaan fasilitas responden terkait dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10. Distribusi Ketersediaan Fasilitas Responden

Pertanyaan	Ada		Tidak Ada	
	N	%	N	%
• Terdapat fasilitas tempat pembuangan sampah masker secara khusus	21	14,0	129	86,0
• Terdapat fasilitas yang mendukung untuk melakukan pengelolaan limbah sampah masker yaitu gunting	89	59,3	61	40,7
• Terdapat fasilitas yang mendukung untuk melakukan pengelolaan limbah sampah masker yaitu detergen	68	45,3	82	54,7

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menjawab Tidak ada fasilitas pendukung pengelolaan masker. Pada pernyataan mengenai fasilitas tempat pembuangan sampah masker secara khusus terdapat 129 orang (86%) menjawab tidak ada, dan fasilitas pengelolaan limbah masker dengan detergen terdapat 82 orang (54,7%) menjawab tidak ada. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa fasilitas pendukung pengelolaan masker pada responden masih kurang.

Tabel 3.11. Distribusi Kategori Ketersediaan Fasilitas Responden

Aspek Ketersediaan Fasilitas	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Baik	68	45.3
Kurang	83	54.7
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi ketersediaan fasilitas responden mayoritas mempunyai fasilitas yang kurang yaitu sebanyak 83 orang (54,7%). Sedangkan distribusi frekuensi responden dengan fasilitas yang baik sebanyak

68 orang (45.3%). Distribusi responden terkait aspek dukungan keluarga dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3.12. Distribusi Dukungan Keluarga Responden Terkait COVID-19

Pertanyaan	Ada		Tidak Ada	
	N	%	N	%
• Terdapat pihak keluarga yang memberikan arahan mengenai pengelolaan	56	37,3	94	62,7
• Keluarga mengingatkan untuk mengganti masker setiap 4 jam saat beraktivitas di luar rumah	62	41,3	88	58,7
• Keluarga menyediakan fasilitas pengelolaan masker	57	38,0	93	62,0

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden menjawab Tidak ada dukungan keluarga mengenai pengelolaan masker. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa dukungan keluarga mengenai pengelolaan masker pada responden masih kurang.

Tabel 3.13. Distribusi kategori Ketersediaan Fasilitas Responden

Aspek Dukungan Keluarga	Frekuensi (n)	Persentase (%)
-------------------------	---------------	----------------

Baik	53	35.3
Kurang	97	64.7
Total	150	100.0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi dukungan keluarga responden mayoritas mempunyai dukungan yang kurang yaitu sebanyak 97 orang (64.7%). Sedangkan distribusi frekuensi responden dengan tingkat dukungan keluarga yang baik sebanyak 53 orang (35.3%).

Distribusi Frekuensi Aspek Pengetahuan Terhadap Pengelolaan Limbah Masker Responden

Distribusi frekuensi hasil analisis Crosstabs (tabel silang) dan uji *Chi Square* pengetahuan terhadap pengelolaan limbah masker responden dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14. Distribusi Frekuensi Aspek Pengetahuan Terhadap Pengelolaan Limbah Masker Responden

Pengetahuan	Aspek Pengelolaan Limbah Masker			Total N	p value
	Kurang		Baik		
	N	%	N		
Baik	48	54.5	20	68	0.775
Kurang	55	41.2	27	82	
Total				150	

Berdasarkan tabel 3.14 dapat diketahui bahwa dari 68 responden dengan aspek pengetahuan yang baik, terdapat 48 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik, dan 20 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik. Kemudian dari 82 responden dengan aspek pengetahuan yang kurang baik, terdapat 55 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik dan 27 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik.

Hasil uji *Chi Square* diperoleh nilai *p value* 0,775 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima. Kesimpulannya berarti tidak ada hubungan antara aspek pengetahuan dengan responden dalam melakukan pengelolaan limbah masker.

Distribusi Frekuensi Aspek Sikap Terhadap Pengelolaan Limbah Masker Responden

Distribusi frekuensi hasil analisis Crosstabs (tabel silang) dan uji *Chi Square* sikap terhadap pengelolaan limbah masker responden dapat dilihat pada tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15. Distribusi Frekuensi Aspek Sikap Terhadap Pengelolaan limbah Masker

Sikap	Aspek Pengelolaan limbah Masker			Total N	<i>p</i> value
	Masker		Baik N		
	Kurang N	%			
Baik	18	54.5	10	28	0.743
Kurang	85	41.2	37	122	
Total				150	

Berdasarkan tabel 3.15 dapat diketahui bahwa dari 28 responden dengan aspek sikap yang baik, terdapat 18 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik, dan 10 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik. Kemudian dari 122 responden dengan aspek sikap yang kurang baik, terdapat 85 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik dan 37 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik.

Hasil uji *Chi Square* diperoleh nilai *p value* 0,743 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima. Kesimpulannya berarti tidak ada hubungan antara aspek sikap dengan responden dalam melakukan pengelolaan limbah masker.

Distribusi Frekuensi Aspek Perilaku Terhadap Pengelolaan Limbah Masker Responden

Distribusi frekuensi hasil analisis Crosstabs (tabel silang) dan uji *Chi Square* perilaku terhadap pengelolaan limbah masker responden dapat dilihat pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16. Distribusi Frekuensi Aspek perilaku Terhadap Pengelolaan limbah Masker Responden

Perilaku	Aspek Pengelolaan limbah Masker			Total N	p value
	Kurang		Baik		
	N	%	N	N	
Baik	55	54.5	10	65	0.000
Kurang	48	41.2	37	85	
Total				150	

Berdasarkan tabel 3.16 dapat diketahui bahwa dari 65 responden dengan aspek perilaku yang baik, terdapat 55 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik, dan 10 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik. Kemudian dari 85 responden dengan aspek sikap yang kurang baik, terdapat 48 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik dan 37 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik.

Hasil uji *Chi Square* diperoleh nilai *p value* 0,000 ($p < 0,05$), maka H_0 diterima. Kesimpulannya berarti ada hubungan antara aspek perilaku dengan responden dalam melakukan pengelolaan limbah masker.

Distribusi Frekuensi Aspek Ketersediaan Fasilitas Terhadap Pengelolaan limbah Masker Responden

Distribusi frekuensi hasil analisis Crosstabs (tabel silang) dan uji *Chi Square* Ketersediaan Fasilitas terhadap pengelolaan limbah masker responden dapat dilihat pada tabel 3.17 berikut:

Tabel 3.17. Distribusi Frekuensi Aspek Ketersediaan Fasilitas Terhadap Pengelolaan limbah Masker Responden

Ketersediaan Fasilitas	Aspek Pengelolaan limbah Masker			Total N	p value
	Kurang	Baik			
	N	%	N	N	
Baik	49	54.5	19	68	0.523
Kurang	54	41.2	28	82	
Total				150	

Berdasarkan tabel 3.17 dapat diketahui bahwa dari 68 responden dengan aspek ketersediaan fasilitas yang baik, terdapat 49 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik, dan 19 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik. Kemudian dari 82 responden dengan aspek ketersediaan fasilitas yang kurang baik, terdapat 54 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik dan 28 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik.

Hasil uji *Chi Square* diperoleh nilai *p value* 0,523 ($p < 0,05$), maka H_0 diterima. Kesimpulannya berarti tidak ada hubungan antara aspek ketersediaan fasilitas dalam melakukan pengelolaan limbah masker.

Distribusi Frekuensi Aspek Dukungan Keluarga Terhadap Pengelolaan limbah Masker Responden

Distribusi frekuensi hasil analisis Crosstabs (tabel silang) dan uji *Chi Square* Dukungan Keluarga terhadap pengelolaan limbah masker responden dapat dilihat pada tabel 3.18 berikut:

Tabel 3.18. Distribusi Frekuensi Aspek Dukungan Keluarga Terhadap Pengelolaan limbah Masker Responden

Dukungan Keluarga	Aspek Pengelolaan limbah Masker			Total	p value
	Kurang	Baik			
	N	%	N	N	
Baik	37	54.5	16	53	0.969
Kurang	66	41.2	31	97	
Total				150	

Berdasarkan tabel 3.18 dapat diketahui bahwa dari 53 responden dengan aspek Dukungan Keluarga yang baik, terdapat 37 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik, dan 16 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik. Kemudian dari 97 responden dengan aspek Dukungan Keluarga yang kurang baik, terdapat 66 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang kurang baik dan 31 responden memiliki pengelolaan limbah masker yang baik.

Hasil uji *Chi Square* diperoleh nilai *p value* 0,969 ($p < 0,05$), maka H_0 diterima. Kesimpulannya berarti tidak ada hubungan antara aspek dukungan keluarga responden dalam melakukan pengelolaan limbah masker.

SIMPULAN

Karakteristik responden mahasiswa yang melakukan hybrid luring di Unnes tahun 2022 sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 120 orang (80%). Ditinjau dari aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku menunjukkan sebagian besar responden mempunyai pengetahuan dan sikap yang kurang yaitu sebanyak 82 orang (54.7%), 122 orang (81.3%), dan 85 orang (56.7%). Ditinjau dari aspek pengelolaan limbah masker, menunjukkan sebagian besar responden mempunyai tingkat pengelolaan limbah masker yang baik yaitu sebanyak 103 orang (68.7%).

Ditinjau dari aspek ketersediaan fasilitas, menunjukkan mayoritas responden mempunyai fasilitas yang kurang yaitu sebanyak 83 orang (54.7%). Sedangkan responden yang mempunyai fasilitas yang baik sebanyak 68 orang (45.3%). Ditinjau dari aspek dukungan keluarga, mayoritas responden mempunyai dukungan yang kurang yaitu sebanyak 97 orang (64.7%). Sedangkan yang mempunyai dukungan keluarga yang baik sebanyak 53 orang (35.3%). Ada hubungan antara aspek perilaku dengan responden dalam melakukan pengelolaan limbah masker.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, V., Hadisantoso, E.P., Wahyuni, I.R., & Supriatna, A.M., 2020. Managing Infectious Medical Waste during the COVID-19 Pandemic. *Ip2M*, 2(7).
- Ameridya, A., Pratama, A., Pudi, R.A., & Fickri-Absyar, S., 2021. Limbah Masker Di Era Pandemi: Kejahatan Meningkat Atau Menurun?. *Growth dan Manaj. Lingkung.*, 10(1), pp. 51–58.
- Chao, D.L., Sridhar, J., Kuriyan, A.E., Leng, T., Barnett, B.P., Carlin, A.F., Wykoff, C.C., Gayer, S., Mruthyunjaya, P., Yonekawa, Y., Fawzi, A.A., Berrocal, A.M., Yeh, S., Ting, D., Modi, Y., Zacks, D.N., Yannuzzi, N., Afshari, N.A., & Murray, T., 2020. Rationale for American Society of Retina Specialists Best Practice Recommendations for Conducting Vitreoretinal Surgery During the Coronavirus Disease-19 Era, *J. Vitreoretin. Dis.*, 4(5), pp. 420–429.
- Dwirusman, C.G., Peran Dan Efektivitas Masker Dalam Pencegahan Penularan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). *J. Med. Utama*, 2(1), pp. 412–420, 2020.
- Maimunawaro, M., 2021. Review Terhadap Penanganan Iimbah Masker Dalam Masa Awal Pandemi Covid-19. *Agit. J. Tek. Kim.*, 1(1), pp. 20–22,
- Rinaldi, R.N., & Anjari, S., 2021. *Dampak Timbulan Limbah Medis Sekali Pakai Di Masa Pandemi Covid-19: A literature Review*, pp.113–125, 2021.

- Setyono, J.S., Anas, N., & Putri, E.M., 2018. Karakteristik Pengelolaan Sampah Rumah. *Riptek*, 12(2), pp.119–130.
- Widiyanto, A. F., Zeha, H.N., Rahardjo, S., & Suratman, S., 2020. Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Praktik Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah di Desa Ketenger, Kecamatan Baturaden, Kabupaten Banyumas, *J. Kesehat. Lingkungan. Indones.*, 19(2), pp.76–81.

BAB IV. DAMPAK PANDEMI COVID-19 TERHADAP TINGKAT STRESS YANG DIALAMI ATLET DAN PELAJAR

Nanda Indriani Putri¹, Bambang Budi Raharjo²

¹Pendidikan Olahraga Program Pascasarjana-Universitas Negeri
Semarang

²Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FIK, Universitas
Negeri Semarang

nandaindrianip@students.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i3.99>

ABSTRAK

Dampak negatif yang didapatkan dari pandemi ini sangat mempengaruhi kesehatan mental atlet, pelajar, mahasiswa, bahkan seluruh masyarakat Indonesia. Pandemi covid-19 memiliki dampak jangka pendek maupun pajang terhadap kesehatan mental seluruh masyarakat, seperti meningkatnya perasaan kesepian, ketakutan, kecemasan, stres, gangguan tidur, amarah, depresi, insomnia, hingga meningkatnya stressor psikososial yang dipengaruhi dari perubahan lingkungan seperti stigma, kecurigaan, dan prasangka buruk akibat disinformasi yang memperkeruh pikiran. Perubahan yang terjadi secara mendadak membuat seluruh masyarakat mengalami krisis psikologis dimana setiap manusia mengalami kondisi berhadapan dengan situasi yang mempengaruhi atau menghambat tujuan hidup. Hambatan yang dialami tidak akan bisa diselesaikan dengan cara yang biasa sehingga mengharuskan untuk menemukan strategi khusus yang membutuhkan effort atau usaha yang cukup keras dalam menemukan atau menciptakan solusi dalam memecahkan masalah. Berhasil atau tidaknya setiap manusia dalam mengatasi masalah yang dialami akan mempengaruhi setiap kehidupan yang akan mereka jalani.

Kata kunci: Pandemi, Stres, Pelajar

PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 atau yang lebih dikenal dengan virus corona muncul pertama kali di Wuhan, China pada Desember tahun 2019. Covid-19 merupakan singkatan dari “Co” yang memiliki arti corona “Vi” yang berarti virus dan “Di” yang memiliki arti *disease* yang berarti penyakit dan “19” merupakan tahun dimana virus ini muncul pertama kali. WHO mengumumkan bahwa Covid-19 sudah menjadi pandemi global setelah menjadi epidemi di negara China, dan merupakan wabah penyakit yang menimbulkan permasalahan atau bencana nasional termasuk di negara Indonesia. Virus ini kemudian menyebar keseluruh penjuru dunia, sehingga menyebabkan masyarakat harus memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi agar tidak terpapar virus mematikan ini.

Masyarakat yang terpapar virus Covid-19 ini akan mengalami gejala umum hingga gejala yang serius. Gejala umum yang dapat dirasakan pasien Covid-19 berupa demam, batuk, kelelahan, nyeri tubuh. Sedangkan gejala serius yang dirasakan pasien Covid-19 berupa sakit kepala, sakit tenggorokan, diare, ruam pada kulit atau perubahan warna pada jari tangan dan kaki, mata merah, kehilangan indra perasa dan penciuman, kesulitan bernapas, hingga kesulitan bergerak, dan nyeri dada. Pemerintah selalu melakukan edukasi dalam pencegahan penularan Covid-19, selain mereka harus melindungi diri mereka sendiri, mereka juga harus menjaga anggota keluarga masing-masing yang memiliki pengetahuan yang kurang seperti lansia dan anak dibawah umur. Virus covid-19 menyebar di wilayah Indonesia pertama kali melalui salah satu warga yang berdomisili di Kota Depok pada Maret tahun 2022. Kemudian menyebar luas sehingga banyak masyarakat yang terpapar virus Covid-19 dan berdampak pada keseluruhan aspek seperti ekonomi, politik, sosial, pendidikan, dan olahraga. Pemerintah terus berupaya untuk dapat menangani penyebaran virus Covid-19 yang semakin tinggi dengan melakukan sosialisasi dan penerapan *social distancing* atau jaga jarak minimal 1 meter, pengadaan tempat cuci tangan, memakai masker apabila keluar rumah, dan membuat kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial

Berskala besar). Tidak ada hanya PSBB yang dilakukan namun pemerintah membuat kebijakan terhadap pekerja yang bisa melakukan pekerjaannya dari rumah atau yang dikenal dengan istilah Work From Home (WFH), pandemi ini membuat banyak sekali pekerja yang mengalami PHK dikarenakan perusahaan tempat mereka bekerja tidak dapat memberikan gaji sehingga perusahaan mengharuskan memberhentikan seluruh karyawan yang bekerja di perusahaannya. Tidak hanya melakukan PHK terhadap karyawan banyak sekali perusahaan yang mengalami penurunan omset dan gulung tikar.

Pelajar dan mahasiswa juga mengalami dampak yang sangat mengerikan terhadap pandemi covid-19 ini. Pemerintah membuat kebijakan PJJ (Pembelajaran Jarak Jauh) yang memanfaatkan media online untuk media pembelajaran. Namun kebijakan tersebut tidak dapat berjalan dengan baik apabila dilihat dari keluhan yang dialami seluruh masyarakat sedang menempuh pendidikan seperti pelajar, mahasiswa, guru, dan orang tua yang memiliki anak yang membutuhkan dampingan dalam sekolah. Banyak sekali kesulitan yang ditemukan ketika melakukan pembelajaran secara *online*, seperti guru yang kurang pengetahuan terhadap media pembelajaran *online*, anak-anak usia dini yang tidak dapat mengikuti pembelajaran *online* dikarenakan tidak ada pendampingan disebabkan oleh orang tua yang sibuk bekerja, ponsel atau laptop yang tidak dimiliki oleh siswa dengan ekonomi kurang mampu, bantuan internet yang belum disalurkan secara menyeluruh, jangkauan internet yang belum ada di daerah pedalaman. Sebelum adanya pandemi ini mungkin mahasiswa juga ada yang mengalami stres akibat tugas perkuliahan yang didapatkan dari dosen. Namun saat ini mayoritas mahasiswa apabila dilakukan observasi mereka mengatakan mengalami gangguan mental sehingga berdampak pada tingkat stres akibat tugas yang diberikan jauh lebih banyak dengan *deadline* yang cukup singkat yang diberikan oleh dosen maupun guru mereka. Kenyataannya banyak sekali pelajar dan mahasiswa yang tidak paham mengenai materi yang diberikan guru dan dosen, karena selama pembelajaran *online* pendidik hanya memberikan materi,

video tutorial, dan tugas. Sehingga pelajar tidak diberikan kesempatan untuk mendalami lebih dalam materi yang diberikan. Keluhan yang dialami ternyata memiliki dampak yang sangat berbahaya terhadap kesehatan mental pelajar dan mahasiswa.

Kebijakan tersebut dibuat oleh pemerintah karena keadaan yang semakin darurat karena angka penularan dan kematian akibat terpapar virus Covid-19 sangat tinggi. Tidak hanya beberapa kebijakan yang dibuat untuk sektor pendidikan namun dunia olahraga juga mendapatkan dampak dari adanya pandemi Covid-19. Tidak diperbolehkannya mengadakan sebuah kejuaraan pada masa pandemi Covid-19 membuat para atlet profesional maupun atlet non profesional mengalami kejenuhan dan bahkan banyak sekali atlet yang mengalami stres karena hanya mengikuti program latihan. Pandemi mengubah tatanan kehidupan secara global sehingga berdampak pada dunia olahraga seperti banyak sekali berbagai event olahraga termasuk liga-liga profesional, kejuaraan yang hendak diselenggarakan seperti penundaan PON XX Papua yang seharusnya diselenggarakan pada tahun 2020 harus ditunda dan baru terselenggara pada bulan Oktober tahun 2021 sampai dengan event besar Olimpiade Tokyo juga mengalami penundaan. Penundaan tersebut dapat mengganggu program latihan dan performa atlet yang disiapkan untuk mengalami sebuah kejuaraan, kesehatan mental atlet dan pelatih tentunya juga akan terganggu

Dampak negatif yang didapatkan dari pandemi ini sangat mempengaruhi kesehatan mental atlet, pelajar, mahasiswa, bahkan seluruh masyarakat Indonesia. Menurut Rahayuni, (2020) pandemi covid-19 memiliki dampak jangka pendek maupun panjang terhadap kesehatan mental seluruh masyarakat, seperti meningkatkannya perasaan kesepian, ketakutan, kecemasan, stres, gangguan tidur, amarah, depresi, insomnia, hingga meningkatnya stressor psikososial yang dipengaruhi dari perubahan lingkungan seperti stigma, kecurigaan, dan prasangka buruk akibat disinformasi yang memperkeruh pikiran. Perubahan yang terjadi secara mendadak membuat seluruh masyarakat mengalami krisis psikologis dimana setiap manusia mengalami kondisi berhadapan

dengan situasi yang mempengaruhi atau menghambat tujuan hidup. Hambatan yang dialami tidak akan bisa diselesaikan dengan cara yang biasa sehingga mengharuskan untuk menemukan strategi khusus yang membutuhkan effort atau usaha yang cukup keras dalam menemukan atau menciptakan solusi dalam memecahkan masalah. Berhasil atau tidaknya setiap manusia dalam mengatasi masalah yang dialami akan mempengaruhi setiap kehidupan yang akan mereka jalani.

Pandemi Covid-19 ini banyak sekali yang menyebabkan atlet, pelajar, dan mahasiswa mengalami krisis psikologis. Apabila permasalahan krisis psikologis tidak segera dipecahkan maka banyak sekali atlet, pelajar, dan mahasiswa yang akan mengalami kesulitan dalam mengontrol emosi dan perasaan serta hilangnya kemampuan dalam berinteraksi secara baik dengan sesama atau dapat dikatakan bahwa masyarakat lebih senang hidup sendiri dan merasa terganggu apabila berada di lingkungan yang cukup ramai. ISSP atau *Internasional Society of Sport Psychology* telah membuat panduan untuk cara mengetahui dan memahami bagaimana pandemi Covid-19 berdampak terhadap psikis atlet. Menurut Muslima & Himam, (2018) Pelatihan yang intensif dalam merancang program latihan membuat atlet lebih siap secara fisik, teknik, taktik, dan psikologis. Sehingga pelatih yang merancang program latihan dengan memperhatikan segala aspek termasuk psikologi dapat menunjang prestasi atlet.

Upaya dalam mengurangi tingkat stres dan terganggunya kesehatan mental yang dihadapi oleh atlet, pelajar, dan mahasiswa hingga saat ini belum ada cara terbaik yang digunakan selain kembali ke kehidupan sebelum adanya pandemi Covid-19. Mental yang sehat tentunya sangat diperlukan atlet, pelajar, dan mahasiswa untuk menghadapi kehidupan yang akan datang, sehingga terhindar dari kegagalan dalam mengendalikan diri. Seperti adanya anak yang kedua orang tuanya meninggal diakibatkan karena terpapar virus Covid-19, sehingga hal tersebut membuat efek trauma dan stres. Edukasi harus selalu diberikan memanfaatkan media sosial untuk memberikan pemahaman yang

lebih banyak mengenai faktor perlindungan terhadap perilaku emosional pada saat masa pandemi Covid-19.

HAKIKAT STRES

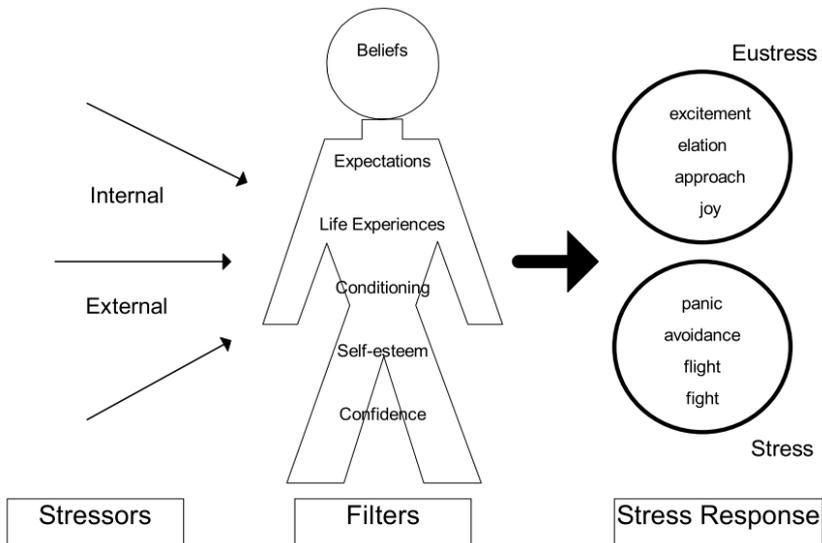
Stres merupakan gangguan mental dan emosional yang dapat menyebabkan perubahan pola pikir yang dialami setiap individu. Stres berasal dari bahasa Inggris *stress*. Pengertian stres menurut Oxford menjelaskan bahwa stres adalah “pressure or worry caused by the problems in somebody’s life” yang memiliki arti bahwa stres tekanan permasalahan yang seseorang dapatkan didalam hidupnya. Pada dasarnya setiap individu pernah mengalami stres, namun banyak sekali orang yang tidak menyadari bahwa mereka sedang mengalami gangguan mental. Stres dapat terjadi ketika seseorang sedang mengalami tekanan berat yang membuat dirinya tidak dapat merespon dengan baik dalam mengatasi permasalahan yang ada. Stres dapat disebabkan oleh beberapa hal, meliputi :

1. Ancaman Fisik
2. Ancaman Terhadap Citra Diri
3. Peristiwa Kehidupan Yang Penting
4. Perkelahian atau Konflik Dengan Teman atau Kerabat
5. Kehilangan Orang Yang Kita Sayangi
6. Mendapatkan Tekanan Dari Luar Maupun Dalam Diri

Stres merupakan kondisi umum yang dirasakan seseorang ketika mereka mengalami tekanan. Menurut Moh Muslim, (2020) stres merupakan respon organisme dengan tujuan untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan-tuntutan yang ada. Tuntutan dapat berupa hal-hal faktual atau bahkan hal-hal baru yang terjadi namun sudah dipikirkan atau dipersepsi secara aktual. Apabila pemikiran tersebut tidak dapat dikendalikan dengan baik maka terjadilah gangguan pada organ tubuh yang dapat menyebabkan tidak berfungsinya fungsi tubuh. Kecemasan, stres, dan depresi merupakan gangguan mental yang umum terjadi di negara berkembang. Stres dapat dialami oleh siapa saja, seperti pelajar, mahasiswa, atlet, pekerja, dan lain lain. Stres juga dapat dialami

oleh seluruh kelompok usia, seperti anak-anak, remaja, dewasa, dan lanjut usia tanpa terkecuali.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menjelaskan bahwa stres adalah reaksi seseorang baik secara emosional atau fisik apabila terdapat perubahan dari kondisi lingkungan yang mengharuskan seseorang menyesuaikan diri. Stres merupakan bagian alami dari kehidupan sosial bermasyarakat, tetapi apabila hal tersebut terjadi dengan rentang waktu yang cukup lama maka dapat merusak kesehatan kita. Remaja saat ini mengekspresikan stres mereka dengan cara yang berbeda-beda, namun dapat dikhawatirkan apabila remaja mengekspresikan stres dengan cara yang negatif.



Gambar 4.1. Proses Terciptanya Stres
Sumber : McEwen & Karatsoreos, (2019)

Ilustrasi diatas menjelaskan sumber stres dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Stres dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik, kondisi lingkungan, dan situasi sosial yang tidak terkontrol disekitar kita. Sehingga atlet, pelajar, dan mahasiswa diharapkan

mampu dan memiliki pemahaman yang cukup mengenai cara mengontrol emosi dan perasaan dengan baik agar terhindar dari gangguan mental. Health and Safety Executive menyatakan bahwa jumlah wanita yang mengalami stres jauh lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Stres dapat kita ketahui dengan melihat dari gejala kondisi fisik seseorang yang dapat kita lihat secara langsung, seperti :

1. Sulit tidur
2. Rambut rontok
3. Mudah lelah
4. Tidak dapat mengendalikan emosi
5. Nyeri otot
6. Mudah tersinggung
7. Merasa dirinya tidak baik dan merasa frustrasi

HAKIKAT COVID-19

Covid-19 merupakan virus yang muncul menjadi sebuah permasalahan yang ada diseluruh belahan dunia. Virus Covid-19 adalah penyakit akibat infeksi cirus severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Covid-19 menyebabkan gangguan sistem pernapasan, mulai dari gejala yang ringan seperti flu, hingga infeksi paru-paru seperti pneumonia. Selama pandemi Covid-19 kondisi kesehatan dibagi menjadi 6 kelompok, yaitu orang sehat, orang tanpa gejala, orang dalam pemantauan, pasien dalam pengawasan, dan orang yang positif Covid-19. Virus ini menular dengan sangat cepat dan angka kematian yang dialami selama 2 tahun ini tergolong cukup tinggi. WHO menjelaskan bahwa angka pasien positif Covid-19 menurun namun angka kematian saat ini meningkat cukup tinggi.

Penyebab Covid-19 disebabkan oleh SARS-CoV-2, yaitu virus jenis baru dari coronavirus. Covid-19 awalnya ditularkan dari hewan ke manusia. Setelah itu, diketahui bahwa infeksi juga bisa menular dari manusia ke manusia. Penularannya bisa melalui cara-cara berikut :

1. Tidak sengaja menghirup percikan ludah (droplet) yang keluar saat penderita Covid-19 bersin atau batuk

2. Memegang mulut, hidung, atau mata tanpa mencuci tangan terlebih dahulu setelah menyentuh benda yang terkena droplet penderita Covid-19, misalnya uang, handphone, dan pintu
3. Kontak erat dekat (kurang dari 2 meter) dengan penderita Covid-19 tanpa menggunakan masker
4. Satu ruangan atau berkerumunan orang khususnya didalam ruangan tertutup

Covid-19 dapat menular dan menginfeksi siapa saja namun efeknya akan lebih berbahaya apabila menyerang orang lanjut usia, ibu hamil, perokok, penderita penyakit kronis, dan orang yang memiliki daya tahan atau imunitas tubuh yang lemah.

Imunitas merupakan cara tubuh seseorang melawan semua virus atau benda asing apabila masuk dan menyerang tubuh. Termasuk dengan virus Covid-19 yang pada umumnya hanya menyerang tubuh yang memiliki imunitas tubuh lemah. Adapun cara-cara yang harus diterapkan agar seseorang termasuk atlet dapat terhindar dari virus Covid-19 :

1. Konsumsi makanan yang memiliki kandungan meningkatkan kekebalan tubuh
Agar imun tubuh dapat melawan virus Covid-19 maka kita senantiasa harus memperhatikan jenis makanan yang kita konsumsi selama masa pandemi. Jenis makanan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh yaitu dengan mengkonsumsi suplemen vitamin C yang dipercaya dapat meningkatkan imunitas tubuh.
2. Berolahraga dengan rutin
Olahraga merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kebugaran tubuh. Tubuh yang bugar pastinya akan memberikan dampak positif bagi tubuh, sehingga terhindar dari berbagai macam penyakit. Olahraga juga bisa merangsang sel darah putih untuk bersirkulasi dengan baik. Fungsi sel darah putih itu sendiri merupakan sel yang dapat melawan berbagai jenis penyakit.
3. Konsumsi air putih
WHO menjelaskan bahwa air yang berada didalam tubuh lebih dari 60%. Kebutuhan air setiap manusia tentunya berbeda

dikarenakan massa tubuh seseorang itu berbeda-beda. Saat tubuh mengalami dehidrasi maka tubuh akan merasa cepat lelah, sehingga aktivitas yang kita jalani tidak akan maksimal.

4. Menjaga kebersihan

Rajin mencuci tangan dan menjalankan selalu protokol kesehatan merupakan salah satu langkah yang dapat ditempuh untuk terhindar dari virus berbahaya ini. Dengan tidak menyentuh mulut, hidung, dan mata akan mengurangi risiko terpapar virus Covid-19.

5. Hindari stres

Stres merupakan faktor penyebab segala jenis penyakit. Karena penyakit akan muncul ketika kita memikirkan sesuatu dengan tekanan yang cukup berat.

Tabel 4.1. Faktor Imunitas

NO	FAKTOR PENURUNAN IMUNITAS	NO	FAKTOR PENINGKAT IMUNITAS
1	Stres	1	Hindari stres
2	Kurang gerak	2	Rutin berolahraga
3	Kurang tidur	3	Hindari rokok dan alkohol
4	Dehidrasi	4	Konsumsi suplemen
5	Kurangnya asupan nutrisi	5	Konsumsi sayur dan buah

FAKTOR PENYEBAB STRES

Stres dapat disebabkan dari beberapa faktor, namun menurut Yashmak & Ze, (2020) yang menjelaskan bahwa dilihat dari penyebabnya stres dibedakan menjadi dua macam yaitu :

1. Faktor personal

Faktor personal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri untuk menghadapi stimulus yang menimbulkan stres. Faktor personal terdiri dari *Self esteem*, motivasi, dan *belief-system*.

2. Faktor situasi

Faktor situasi merupakan keadaan yang ada dalam lingkungan yang dapat mempengaruhi tingkat stres seseorang. Faktor situasi terdiri dari transisi kehidupan, waktu yang tidak tepat, ambiguitas, rasa suka yang rendah, kontrol yang rendah.

3. Stres karena penyebab makro
Stres karena penyebab makro yaitu stres yang bersangkutan dengan kejadian yang besar dalam kehidupan, seperti perceraian, kematian, luka batin, bangkrut, dan lain-lain.
4. Stres karena penyebab mikro
Stres karena penyebab mikro yaitu stres yang bersangkutan dengan kejadian atau peristiwa kecil yang ditemukan sehari-hari, seperti pertengkaran dengan kerabat, masalah kerjaan, dan lain-lain.

SUMBER STRES ATLET

Sumber stres (*Stres source/stressor*) dapat ditemukan pada dua aspek, yaitu dari dalam dan luar atlet. Sumber stres yang biasanya ditemukan didalam diri atlet biasanya disebabkan oleh :

A. Sumber stres dari diri atlet

1. Pikiran negatif, saat mendapatkan teguran dari pelatih makan pikiran negatif akan sering muncul dalam diri atlet. Pikiran negatif muncul karena takut diejek, dimarahi, kecewa, dan batin terkadang mengalami frustrasi yang berdampak pada peforma atlet.
2. Pentingnya kejuaraan, dimasa pandemi saat ini kurangnya kejuaraan yang diikuti oleh atlet sangat mempengaruhi kondisi psikologis atlet. Mengingat pentingnya sebuah kejuaraan terhadap mental bertanding atlet. Namun ketika atlet akan menghadapi sebuah kejuaraan yang penting atlet akan merasa stres karena lingkungan akan lebih kompetitif.
3. Persiapan pertandingan, hari dimana waktu menuju pertandingan semakin dekat akan memberikan tekanan pada atlet yang harus menghadapi sebuah kejuaraan. Persiapan yang dimaksud seperti persiapan fisik, teknis, dan psikologis. Atlet yang merasa persiapannya belum maksimal makan akan mendapatkan tekanan psikologis.

B. Sumber stres dari luar diri atlet

1. Target , setiap pelatih pastinya akan memberikan target kepada atletnya yang akan menghadapi sebuah kejuaraan. Tujuannya agar

atlet merasa terpacu untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki.

2. Penonton, adanya penonton dalam kompetisi membawa semangat tersendiri.

3. Situasi dalam pertandingan juga akan menimbulkan ketegangan pada seorang pemain yang akan bertanding.

PENGGOLONGAN STRES

Stres merupakan respon yang muncul ketika tubuh mendapatkan tekanan. Karena tekanan merupakan tuntutan yang berasal dari luar, maka stres dapat digolongkan menjadi 2 golongan yaitu :

1. Stres positif (*eustress*)

Stres positif merupakan stres yang memberikan keuntungan psikologi terhadap stressor, keadaan tersebut menunjukkan bahwa diri seseorang sedang dalam fase yang positif. Tanda-tanda yang *eustress* adalah :

- a. Tertantang, bersemangat
- b. Membantu, memahami, ramah, akrab, bahagia
- c. Tenang, terkontrol, yakin
- d. Kreatif, efektif, efisien
- e. Jelas dan rasional dalam berpikir
- f. Bekerja keras, riang, dan senang

2. Stres negatif (*distress*)

Stres negatif merupakan stres yang memberikan respon yang berbahaya terhadap diri manusia. Tanda-tanda *distress* yaitu :

- a. Jantung berdebar
- b. Sesak nafas, mulut kering
- c. Ketegangan otot, kegelisahan, lelah
- d. Berkeringat, tangan dan kaki dingin
- e. Sering ingin kencing
- f. Makan berlebih atau kehilangan nafsu makan
- g. Cemas, kecewa, menangis, rendah diri, depresi,
- h. Tidak sabar, dan mudah tersinggung

- i. Frustrasi, merasa salah, terabaikan, merasa tak mampu menyelesaikan masalah
- j. Hilang ketertarikan, tidak fleksibel, hiperkritis, tidak produktif, dan efisiensi buruk
- k. Memiliki banyak hal untuk dikerjakan dan tidak tahu bagaimana strategi untuk mengerjakan hal tersebut sehingga pekerjaan selesai dengan baik.

RESPON TUBUH TERHADAP STRES

Setiap manusia pasti memiliki respon tubuh yang berbeda-beda dalam menghadapi stres sehingga gejala yang didapatkanpun berbeda. Gejala yang ditimbulkan biasanya berupa gejala fisik, emosional, intelektual, dan interpersonal. Gejala fisik yang muncul biasanya terdiri dari sakit kepala, sakit punggung, sulit buang air besar, gatal-gatal pada kulit, otot tegang terutama pada bahu dan leher, sering berkeirngat, dan memiliki selera makan yang berubah-ubah. Gejala emosional yang muncul ketika tubuh mengalami stres yaitu gelisah, mudah menangis, marah, gugup, sedih, mudah tersinggung, dan mood berubah-ubah. Sedangkan respon tubuh ketika stres memunculkan gejala intelektual seperti sulit berkonsentrasi, sulit membuat keputusan, mudah lupa, daya ingat menurun, sering melamun, prestasi menurun, pikiran dipenuhi satu permasalahan saja, dan dalam pengerjaan suatu hal banyak kekeliruan yang dibuat. Dan yang terakhir adalah gejala interpersonal yang merupakan hilangnya kepercayaan kepada orang lain, mudah menyalahkan orang lain, mudah membatalkan janji yang telah dibuat. Perubahan gaya hidup atlet dan pelajar di masa pandemi juga membuat respon tubuh yang berbeda sehingga berdampak pada kesehatan mental terganggu.

PENGARUH STRES TERHADAP PENURUNAN PRESTASI ATLET

Pandemi covid saat ini memiliki dampak negatif bagi kesehatan mental setiap atlet sekaligus yang berperan sebagai pelajar, banyak sekali keluhan dan kendala yang mereka rasakan akibat perubahan kondisi secara tiba-tiba. Kesehatan mental ditimbulkan akibat stres sehingga berdampak pada penurunan

peforma atlet sehingga mempengaruhi prestasi atlet sendiri. Atlet yang bertanding dengan kondisi kesehatan mental buruk tidak bisa menunjukkan peforma atlet secara maksimal dan apabila permasalahan tersebut tidak segera diselesaikan maka atlet akan mengalami kemunduran.

Atlet yang tidak memiliki atau tidak dapat mengontrol kestabilan emosi dapat dijadikan salah satu ciri, bahwa apabila dilihat dari perubahan fisiologis atlet tersebut tidak siap untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Perasaan takut, cemas, gelisah, dan khawatir akan muncul karena adanya rasa tekanan dalam diri seseorang. Mental merupakan modal utama atlet agar lebih konsisten dalam meningkatkan peformanya.

Penelitian Sakti & Rozali, (2015) prestasi atlet akan dipengaruhi oleh kesehatan mental psikologi atlet itu sendiri dan dukungan sosial yang didapatkan dari pelatih, teman, dan orang tua sehingga dapat meningkatkan semangat dan percaya diri seorang atlet ketika berlatih dan bertanding. Ketika terdapat atlet yang merasakan bahwa atlet tidak mendapatkan dukungan dari orang yang ada disekitar makan atlet akan merasa tidak nyaman dan mendapatkan tekanan dalam psikisnya sehingga dapat berdampak stres atau gangguan mental.

PENGARUH STRES PADA PELAJAR

Stres pada pelajar dimasa pandemi terjadi karena beberapa faktor seperti lingkungan, persaingan, tekanan, dan kondisi tidak siap dalam menghadapi perubahan sistem pembelajaran yang terjadi cukup cepat. Perbedaan stres pelajar juga sangat bervariasi. Stres yang berlebihan pada pelajar juga akan mempengaruhi pencapaian prestasi akademik di sekolah. Banyak sekali keluhan yang terjadi ketika pelajar dipaksa untuk melakukan pembelajaran jarak jauh atau yang lebih dikenal dengan sekolah online. Banyak sekali tantangan yang dihadapi pelajar ketika sekolah online atau daring, seperti :

1. Jaringan internet yang lambat
2. Harga kuota yang mahal

3. Terbatasnya akses media pembelajaran pada komputer atau smartphone yang dimiliki
4. Gangguan dirumah, kebisingan dan distraksi yang ada pada lingkungan rumah
5. Guru dan pelajar memiliki keterbatasan terhadap penggunaan teknologi digital
6. Sulit untuk interakti, banyak sekali pelajar yang bingung dalam pemahaman materi namun pelajar sulit bertanya kepada guru
7. Siswa yang tidak pendampingan belajar dikarenakan orang tua yang sibuk bekerja menyulitkan siswa untuk mengikuti pembelajaran secara baik. Sehingga pelajar akan mengalami ketertinggalan materi.

Hambatan pembelajaran jarak jauh hingga saat ini memang belum ditemukan titik tengahnya. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menerbitkan surat edaran nomor 15 tahun 2020 tentang pedoman penyelenggaraan belajar dari rumah pada masa pandemi Covid-19 yang bertujuan untuk meminimalisir penularan virus Covid-19 kepada anak-anak usia dini. Pemerintah telah berupaya untuk memperbaiki secara maksimal dalam peningkatan pembelajaran jarak jauh, seperti bantuan kuota internet dan subsidi gaji khusus bagi guru honorer. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menjelaskan bahwa keterbatasan ketersediaan paket data internet bagi pendidik dan pelajar menjadi salah satu kendala selama pembelajaran online. Bantuan kuota yang diberikan pemerintah terdiri dari 2 jenis yaitu kuota umum dan kuota belajar.

CARA MENENTUKAN TINGKATAN STRES

Tingkatan stres yang kita alami dapat diukur dengan skala PSS (*Perceived Stress Scale*), skala tersebut diciptakan para ahli untuk mengukur tingkatan stres seseorang. Skala ini berkembang pertama kali di tahun 1983, skala PSS terdiri dari 10 pertanyaan yang berhubungan dengan perasaan kita selama satu bulan terakhir. Dalam setiap pertanyaan kita dianjurkan untuk mengisi seberapa sering seseorang itu merasakan atau memikirkan

sesuatu. Untuk menjawab pertanyaan disediakan empat pilihan yang terdiri dari poin “0” yang berarti tidak pernah, “1” yang berarti hampir tidak pernah, “2” yang berarti kadang-kadang, “3” yang berarti cukup sering, dan “4” yang berarti sangat sering.

Tabel 4.2. Daftar Pertanyaan

NO	PERTANYAAN	KETERANGAN
1	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda marah disebabkan karena sesuatu yang tidak terduga ?	0 = Tidak Pernah 1 = Hampir Tidak Pernah
2	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda merasa tidk mampu mengendalikan hal penting yang ada dalam hidup Anda ?	2 = Kadang-Kadang 3 = Cukup Sering
3	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda merasa gelisah dan stres ?	4 = Sangat Seing
4	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda merasa percaya diri dengan kemampuan Anda untuk mengatasi masalah pribadi ?	
5	Dalam sebulan terakhir, seberap sering Anda merasa bahwa segala sesuatu berjalan sesuai dengan keinginan Anda ?	
6	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda menyadari bahwa Anda tidak mampu menghadapi semua hal yang Anda harus lakukan ?	
7	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda sanggup mengendalikan gangguan yang muncul didalam hidup Anda ?	
8	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda merasa berada diatas segalanya ?	
9	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda marah karena hal yang terjadi di luar kendali diri Anda ?	
10	Dalam sebulan terakhir, seberapa sering Anda merasa kesulitan menumpuk tinggi didalam pikirana Anda sehingga Anda tidak mampu mengatasinya ?	

Tabel pertanyaan di atas merupakan 10 pertanyaan yang digunakan dalam skala PSS. Skala PSS memiliki digunakan untuk mengukur stres tidak spesifik yang dialami atau dirasakan setiap orang didalam situasi tertentu dalam menjalani kehidupan sehari-

hari. Skala PSS terdiri dari 3 dimensi yang terdiri dari kejadian tidak terduga (*unpredictable*), kejadian tidak terkontrol (*uncontrollable*), dan kejadian yang melebihi kapasitas (*overloading*). Skala ini terdiri dari 10 butir pertanyaan yang terdiri dari 6 butir pertanyaan *favorable* dan 4 butir pertanyaan *unfavorable* (Nuraini & Hartini, 2021).

Setelah secara keseluruhan menjawab 10 pertanyaan yang disediakan, kemudian cara menentukan skor skala PSS yaitu :

1. Pertama, balik skor pada pertanyaan poin 4,5,7 dan 8. Pada empat pertanyaan tersebut balik soal menjadi skor 0 menjadi 4, 1 menjadi 3, 2 tetap menjadi 2, 3 menjadi 1, dan 4 menjadi 0.
2. Kedua, tambahkan skor untuk setiap jawaban yang telah dipilih secara keseluruhan.

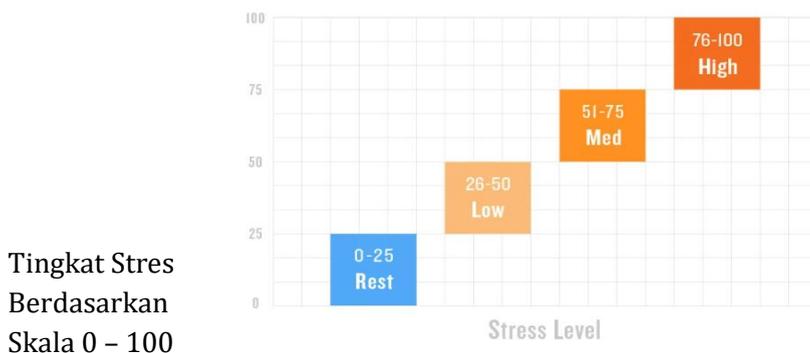
Total skor yang didapatkan akan mengetahui tingkatan stres. Skor total dari skala PSS memiliki rentan dari 0 hingga 40, dengan acuan skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkatan stres yang lebih tinggi. Hasil dari setiap individu pastinya berbeda-beda walaupun mereka menghadapi situasi yang sama. Semua tergantung dari bagaimana cara mereka dapat mengontrol dan menanggapi stres, total skor PSS bisa berada ditingkatan cenderung rendah atau di tingkatan cenderung tinggi. Tingkatan skor menurut skala PSS adalah :

Tabel 4.3. Tingkatan Stres Berdasarkan Skor

NO	SKOR	TINGKATAN STRES
1	0 - 13	Tingkatan Rendah
2	14 - 26	Tingkatan Sedang
3	27 - 40	Tingkatan Tinggi

Tingkatan stres dapat dihitung dengan Variabilitas Denyut Jantung atau HRV, denyut jantung saat ini dapat diukur dengan perangkat yang dilengkapi dengan denyut jantung optik yang bernama *Garmin Elevate*. Perangkat ini dengan otomatis akan melacak dan mendeteksi denyut jantung. Kondisi fisiologis yang menyebabkan stres akan mempengaruhi aktivitas jantung kita. Pada umumnya, denyut jantung yang rendah menunjukkan bahwa

tubuh Anda mengalami stres. Sebaliknya dengan denyut jantung yang lebih tinggi menunjukkan bahwa ada penurunan tingkat stres atau dapat dikatakan bahwa seseorang dalam mengendalikan stres dengan baik. Asupan gizi, aktivitas fisik, jam tidur yang tidak teratur, tekanan sehari-hari hal tersebut dapat mempengaruhi tingkatan stres.



Gambar 4.2. Tingkat Stres

Tingkatan stres dihitung pada skala dari 0 – 100. Skor dari 0 – 25 menunjukkan bahwa tingkatan stres rendah, skala 26 – 50 menunjukkan tingkatan stres sedang, skala 51 – 75 menunjukkan tingkat stres yang tinggi, dan skala 76 – 100 menunjukkan bahwa tingkatan stres sangat tinggi. Fungsi ini dapat membantu mengontrol dan mengendalikan tingkatan stres setiap individu.

CARA MENGHADAPI STRES SAAT PANDEMI COVID-19

Pandemi Covid-19 membuat banyak sekali atlet dan pelajar mengalami kejenuhan hingga berdampak stres. Pada umumnya stres dapat dikelola dengan baik dengan beberapa cara. Manajemen stres tidak hanya digunakan untuk mengatasi stres, namun dapat menyelesaikan permasalahan gangguan mental secara adaptif dan efektif. Seseorang yang memiliki kemampuan dalam manajemen stres dengan baik pasti dapat terhindar dari stres, dikarena mereka dapat mengontrol dan mengendalikan diri untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam hidupnya.

Manajemen stres memiliki beberapa tahapan yang terdiri dari seseorang dapat mempelajari apakah yang dimaksud dengan stress, bagaimana mereka mengidentifikasi stressor dalam diri, kemudian mereka dapat mempraktekan keterampilan untuk mengatasi stres, dan yang terakhir adalah mereka dapat mempraktekan teknik manajemen stres dengan target yang telah ditentukan karena pada umumnya manajemen stres setiap individu berbeda-beda serta dapat mengetahui teknik yang mereka gunakan efektifitas atau tidak dalam mengatasi stres yang terjadi dalam diri mereka masing-masing.

Terdapat beberapa teknik yang digunakan untuk mengurangi stres terhadap atlet, antar lain :

1. Mengurangi beban target yang ditentukan dalam pikiran, target tetap sama namun rileksasi dalam mencapai target tersebut dibutuhkan.
2. Latihan pernapasan
3. Mediasi diruangan tenang dan tertutup selama 15 menit dan dilakukan 2 kali selama sehari
4. Teknik pemusatan perhatian atau menyingkirkan beberapa pikiran yang mengganggu pikiran
5. Membiasakan atlet untuk terbiasa dalam situasi pertandingan, agar ketika mereka bertanding mereka dapat dengan baik mengkondisikan mental atau perasaannya dengan baik.
6. Teknik *autogenic relaxation* merupakan latihan relaksasi yang dilakukan secara mandiri dengan memberikan perasaan tenang pada diri masing-masing atlet.
7. Teknik pendekatan yang bisa dilakukan oleh pelatih kepada atlet, bahkan orang tua dan anak bisa melakukan hal ini untuk mengatasi pembelajaran jarak jauh yang kini sedang diterapkan.
8. *Training models* merupakan metode latihan yang digunakan untuk mengurangi kecemasan dan stres, seperti *fun game* yang dapat dilakukan ditengah-tengah jenuhnya latihan yang dialami oleh atlet.

Faktor-faktor yang mempengaruhi manajemen stres yaitu pertama faktor dukungan sosial yang dapat diartikan sebagai

pemberian dukungan atau perhatian lebih terhadap seseorang yang sedang mengalami stress. Terdapat 4 fungsi dukungan sosial yaitu *emotional support* yang berarti dukungan secara emosional berupa bentuk kepedulian, perhatian, dan kasih sayang, *appraisal support* merupakan balasan atau *feedback* penilaian seseorang untuk mengembangkan kesadaran atas permasalahan kehidupan yang dihadapi saat ini, *informational support* merupakan nasihat yang diberikan dari beberapa kerabat dekat yang memiliki tujuan untuk mengatasi permasalahan yang dianggap tepat, *Instrumental support* adalah bantuan secara material seperti memberikan makanan yang dianggap mampu memperbaiki perasaan seseorang, atau memberikan kebutuhan yang dirasa individu tersebut membutuhkan. Yang kedua adalah faktor kepribadian faktor ini merupakan faktor yang sangat memengaruhi dalam mengatasi stres setiap individu, di antaranya *hardiness* yaitu kesadaran atau komitmen lebih untuk menyelesaikan tantangan atau masalah yang dihadapi, *Optimisme* yang berarti sikap optimis untuk mengelola stres secara efektif dan cenderung menginginkan hasil yang positif, dan yang terakhir adalah humoris yang memiliki arti bahwa seseorang yang menyukai lelucon cenderung memiliki tingkat toleransi yang baik dalam menghadapi tingkat stres dari pada seseorang yang kurang suka terhadap humor.

Aspek dalam manajemen stres terdiri dari 4 macam, yaitu pertama aspek emosional atau perasaan yang merupakan memiliki berbagai macam perasaan seperti takut, mudah marah, kecemasan, merasa tidak bisa menanggulangi masalah yang dihadapi, kedua aspek kognitif atau pikiran yaitu terdapat ketakutan akan kegagalan yang diterima, mudah lupa, dan sulit dalam berkonsentrasi, ketiga aspek perilaku sosial yang meliputi ketika berbicara dengan orang lain mereka merasa gugup, mudah kaget, dan senang menyendiri, dan yang keempat yaitu aspek fisiologis merupakan ciri fisik seperti mengeluarkan keringat berlebihan, merasakan gelisah, ingin buang air kecil, denyut nadi yang lebih kencang.

Meditasi bisa dijadikan alternatif latihan bagi atlet dan pelajar yang mengalami stress. Meditasi dapat dilakukan dengan

cara mengatur nafas, memusatkan pikiran dan memberikan sugesti untuk bisa masuk kedalam pikiran. Salah satu jenis meditasi adalah *mindfulness meditation* yaitu sesuatu latihan meditasi yang dapat meningkatkan fokus kesadaran terhadap pengalaman atau peristiwa yang sedang terjadi tanpa memberikan masukan atau kritik. Terdapat 2 komponen yang terdapat pada *mindfulness meditation*, yakni *self regulation of attention* dan *orientation to experience*. *Self regulation of attention* adalah kemampuan yang harus dimiliki atlet dalam mengatasi emosi dan mengasah kepekaan terhadap emosional, pikiran, dan kondisi fisik yang seseorang rasakan. Dengan cara tersebut maka atlet dapat menenangkan pikiran dan perasaannya ketika emosi negatif mulai memuncak dan fokusnya terganggu, sehingga emosi positif yang ada didalam diri seseorang dapat dijaga dengan baik. *Orientation to experience* merupakan konsep kedua yang ada didalam jenis meditasi *mindfulness meditation*, atlet dituntun untuk mampu menerima pengalaman yang sedang terjadi secara objektif, jujur, terbuka, dan tanpa memberikan kritik kepada atlet.

Imagery training merupakan bentuk pengulangan kegiatan yang telah kita lakukan dengan melibatkan panca indera. Dalam latihan *imagery* atlet tidak hanya melihat atau membayangkan ketika seseorang sedang melakukan teknik, tapi juga memanfaatkan panca indera seperti pendengaran, perabaan, penciuman serta pengecap. Tujuan dari latihan *imagery* yaitu untuk mencapai target, memecahkan masalah, meningkatkan kewaspadaan, dan meningkatkan kreativitas.

Relaksasi merupakan latihan untuk mengurangi ketegangan fisiologis dan fisik pada atlet maupun pelajar. Latihan relaksasi dapat dilakukan dipantai atau tempat terbuka yang tenang, dengan tujuan meminimalkan ketegangan fisik dan mental atlet. Ada dua jenis teknik relaksasi, yakni *progressive muscle relaxation* dan *autogenic training*. Otot yang tegang dapat mempengaruhi kondisi fisik atlet dan mempengaruhi kondisi mental atlet seperti stres. *Progressive muscle relaxation* adalah metode latihan mental dengan cara membuat otot menjadi tegang kemudian otot dibuat rileks. Sedangkan *autogenic training*

merupakan teknik latihan mental yang juga termasuk dalam latihan relaksasi, visualisasi, dan verbalisasi. Namun *autogenic training* tidak menggunakan latihan dengan memberikan sugesti sesuai dengan mantra yoga kepada seseorang yang melakukan latihan ini. Terdapat enam komponen dalam melakukan latihan ini dengan ditekankan sensasi berat, hangat, dingin, dan rileks pada setiap anggota tubuh berdasarkan urutan prosedurnya.

Self talk merupakan latihan dengan diri mereka sendiri, dimana seseorang dituntut untuk berbicara dengan dirinya mereka sendiri secara langsung maupun tidak langsung atau mengucapkan dan berkomunikasi dalam hati. Beberapa penelitian telah dilakukan dan telah dibuktikan dapat memberikan efek positif dan meningkatkan energi dalam diri manusia. Latihan ini juga dapat mengontrol emosi dengan berkomunikasi dalam diri sendiri dengan kata-kata positif dalam hati seperti, tenang, sabar, saya pasti bisa, saya pasti lebih baik. Komunikasi yang dilakukan dalam diri juga dapat termasuk dalam negatif *self talk* dan positif *self talk*. Negatif *Talk dan positif talk* memiliki pengaruh besar dalam atlet dan pelajar. Melakukan positif *talk* memberikan emosi dan pemikiran positif yang baik dan positif, apabila kita melakukan negatif *talk* membuat emosi dan perasaan dalam diri menjadi semakin mengalami stres.

Goal setting adalah cara atau keterampilan untuk merencanakan tujuan yang akan dicapai dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Latihan ini dapat membuat atlet dan pelajar mampu memperbaiki keterampilan yang ada dalam diri, salah satunya psikologi olahraga yang pada hakikatnya diterapkan dalam bidang olahraga, yang membahas faktor yang berpengaruh secara langsung terhadap atlet dan faktor-faktor di luar atlet yang dapat mempengaruhi penampilan (performance) atlet tersebut (Effendi, 2016). Sehingga latihan ini dapat meminimalisir terjadinya kegagalan dalam pencapaian target yang telah ditetapkan pelatih kepada atlet.

Berdasarkan beberapa cara yang telah dijelaska dapat kita simpulkan bahwa manajemen stres merupakan kemampuan dalam menangani, mengelola, mencegah, dan mengantisipasi gangguan

kesehatan mental dan emosional terhadap setiap kepribadian seseorang. Tujuan dari manajemen stres yaitu mengenalkan penyebab timbulnya stres dan mengetahui cara penyembuhan apabila seseorang merasa bahwa dirinya tengah mengalami gangguan mental.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian yang mengenai gangguan kesehatan mental seperti stres yang terjadi pada atlet dan pelajar selama masa pandemi Covid-19, dapat disimpulkan bahwa stres merupakan reaksi seseorang baik secara emosional atau fisik apabila seseorang mengalami perubahan kondisi lingkungan yang mengharuskan seseorang menyesuaikan diri. Stres merupakan bagian alami dari kehidupan sosial. Pandemi Covid-19 sangat mempengaruhi atlet dan pelajar. Metode pembelajaran yang baru, dan terkesan berubah secara mendadak membuat guru dan pelajar mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat menimbulkan stres dan gangguan mental lainnya. Banyak sekali atlet yang sekaligus merangkap sebagai pelajar, mereka mengalami penurunan prestasi akademik dan non akademik secara bersamaan.

Cara yang dapat atlet dan pelajar gunakan ketika ingin mengukur tingkatan stres bisa menggunakan Variabilitas Denyut Jantung atau HRV, denyut jantung saat ini dapat diukur dengan perangkat yang dilengkapi dengan denyut jantung optik yang bernama *Garmin Elevate*. Perangkat ini dengan otomatis akan melacak dan mendeteksi denyut jantung. Kondisi fisiologis yang menyebabkan stres akan mempengaruhi aktivitas jantung kita. Pada umumnya, denyut jantung yang rendah menunjukkan bahwa tubuh Anda mengalami stres. Sebaliknya dengan denyut jantung yang lebih tinggi menunjukkan bahwa ada penurunan tingkat stres atau dapat dikatakan bahwa seseorang dalam mengendalikan stres dengan baik. Cara yang dapat atlet dan pelajar lakukan ketika mereka mengalami stres adalah dengan melakukan perubahan pola hidup, kemudian terdapat beberapa metode latihan yang

dapat dilakukan untuk mencegah dan mengatasi stres seperti meditasi, relaksasi, *imagery training*, *self talk*, *goal setting*.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, H., 2016. Peranan Psikologi Olahraga dalam Meningkatkan Prestasi Atlet. *Nusantara (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 1, pp.27.
- McEwen, B.S., & Karatsoreos, I.N., 2019. What is Stress? *Stress Challenges and Immunity in Space: From Mechanisms to Monitoring and Preventive Strategies*, pp.19–42.
- Moh Muslim., 2020. Moh . Muslim : Manajemen Stress pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 23(2), pp.192–201.
- Muslima, T.F., & Himam, F., 2018. Peran Pelatih dalam Pembinaan Prestasi Atlet pada Organisasi Taekwondo Profesional. *Gadiah Mada Journal of Professional Psychology (GamaJPP)*, 2(3), pp.186.
- Nuraini, A., & Hartini, N., 2021. Peran Acceptance and Commitment Therapy (Act) untuk Menurunkan Stres pada Family Caregiver Pasien Kanker Payudara. *Jurnal Ilmu Keluarga Dan Konsumen*, 14(1), pp.27–39.
- Rahayuni, K., 2020. Kesehatan Mental Atlet Indonesia saat Pandemi COVID-19: Tantangan, Rekomendasi dan Peluang Riset. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 5(2), pp.105–121.
- Sakti, G., & Rozali, Y., 2015. Hubungan Dukungan Sosial dengan Kepercayaan Diri pada Atlet Cabang Olah Raga Taekwondo dalam Berprestasi (Studi pada Atlet Taekwondo Club Bjtc, Kabupaten Tangerang). *Jurnal Psikologi*, 13(01), pp.26–33.
- Yashmak, V., & Ze, C., 2020. Tingkat Stres Atlet Atletik PPLP Jawa Tengah di Masa Pandemi Covid-19. *Skripsi*.

BAB V. MANAJEMEN DAN PENGURANGAN RISIKO BENCANA MELALUI PENGEMBANGAN DESA TANGGUH BENCANA (DESTANA)

Efa Nugroho^{1*}, Sofwan Indarjo¹, Alfiana Ainun Nisa¹, Heni Isniyati¹, Dwi Yunanto Hermawan², Heny Widyaningrum², Edy Wasono³, Linuria Asra Laily¹, Annisa Novanda Maharani Utami¹, Cahyani Wulan Suci¹, Rico Novian Yuswantoro¹

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, FIK,
Universitas Negeri Semarang

²Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (PKBI)

³Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)
Kabupaten Magelang

efa.nugroho@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i3.98>

Abstrak

Bencana alam merupakan acaman besar bagi Indonesia. Selama tahun 2020, dilaporkan terjadi bencana sejumlah 2.939 kejadian di Indonesia. Kabupaten Magelang merupakan salah satu wilayah di provinsi Jawa Tengah yang memiliki tingkat risiko bencana yang tinggi. Kabupaten Magelang juga berada pada sesar tektonik yang berpotensi terjadi gempa bumi. Selain itu, aspek iklim juga menjadi ancaman bencana, pasalnya curah hujan yang dibarengi oleh aktivitas vulkanik maupun tektonik dapat memicu bencana tanah longsor dan banjir. Pengembangan Desa Tangguh Bencana (DESTANA) dapat dijadikan sebagai upaya pengurangan risiko bencana dengan berbasis pemberdayaan masyarakat. Kegiatan pengembangan DESTANA ini bertujuan untuk: 1). Menggambarkan risiko bencana di Kabupaten Magelang, 2). Menggambarkan kondisi masyarakat Kabupaten Magelang dalam Kesiapsiagaan Penanggulangan Bencana, 3). Mengembangkan model desa tangguh bencana dengan pendekatan *Participatory Action Research* di Kabupaten Magelang. Dalam implementasinya, program ini

bekerjasama dengan Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia (PKBI) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang. Temuan penelitian menginformasikan pengembangan model DESTANA dalam upaya manajemen dan pengurangan risiko bencana di Kabupaten Magelang. Konsisten dengan pendekatan *participatory action research*, mereka yang paling berisiko terdampak bencana akan dilibatkan dalam semua fase penelitian termasuk desain awal, pengembangan penelitian alat dan proses, pengumpulan dan analisis data, desain dan implementasi intervensi, dan penyusunan program.

Kata kunci : Manajemen, Bencana, Desa

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak di kawasan benua Asia dan Pasifik, yang membuat negara ini sangat rawan terhadap berbagai jenis bencana alam. Indonesia memiliki banyak pulau yang membuat negara ini memiliki geologi dan geografi yang kompleks dan rentan terhadap bencana alam. Secara geografis wilayah negara Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik, yakni Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Akibatnya, Indonesia secara teratur mengalami aktivitas seismik yang cukup parah seperti gempa bumi, erupsi gunung berapi, tanah longsor, serta bencana alam lainnya (Lestari, 2021). Selain itu, Indonesia juga terletak pada jalur cincin api Pasifik (*ring of fire*), menjadikan Indonesia sebagai negara dengan gunung berapi paling aktif dan berisiko tinggi terhadap bencana alam. Hal tersebut menjadikan Indonesia sebagai daerah rawan bencana. Bencana alam yang juga merupakan ancaman besar bagi Indonesia adalah tsunami. Indeks risiko bencana dari tsunami ini mencapai 9,7 dari 10, disusul dengan gempa bumi dan banjir, masing-masing dengan skor 8,9 dan 8,1. Sedangkan indeks risiko epidemik dan Siklon tropis menduduki peringkat keenam dan ketujuh, dengan skor masing-masing 6,9 dan 6,1. Sementara bencana yang paling tidak berbahaya adalah kekeringan dengan skor 3,4 dari 10 skala risiko. Sebanyak 2.939 kasus tercatat pada tahun 2020. Bencana yang

dominan terjadi adalah banjir (1.070 kejadian), angin puting beliung (879) dan tanah longsor (575) (Arifin, 2021).

Aspek geografis yang memberikan acaman bencana juga dirasakan di Provinsi Jawa Tengah. Bencana tersebut antara lain gempa bumi, kekeringan, cuaca ekstrim, epidemi dan wabah penyakit, yang dirasakan di sebagian wilayah Jawa Tengah. Keadaan ini menyebabkan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah termasuk dalam kategori risiko sedang hingga tinggi dan provinsi ini rentan terhadap segala macam ancaman (BNPB, 2016). Provinsi Jawa Tengah memiliki indeks risiko 132.99 (tinggi) (BNPB, 2020). Salah satu Kabupaten di Jawa Tengah yang memiliki risiko bencana tinggi adalah Kabupaten Magelang (Widodo, 2020). Daerah ini menunjukkan dominasi oleh hutan yang tersebar hampir diseluruh wilayahnya. Magelang juga berada pada sesar tektonik yang berpotensi terjadi gempa bumi. Selain itu, aspek iklim juga menjadi ancaman bencana, pasalnya curah hujan yang dibarengi oleh aktivitas vulkanik maupun tektonik dapat memicu bencana tanah longsor dan banjir (Masyuri, 2021; Isa, 2019; Isnaeni, 2020).

Dampak negatif dari bencana alam di Indonesia mempengaruhi banyak aspek hidup masyarakat, seperti ekonomi, lingkungan, dan kesejahteraan sosial. Kebutuhan akan pemahaman dan solusi untuk mengatasi bencana alam dan meminimalkan kerugian yang ditimbulkannya menjadi penting untuk diterapkan di Indonesia. Oleh karena itu, kajian mengenai bencana alam di Indonesia memiliki latar belakang yang kuat untuk membantu pemerintah dan masyarakat dalam mempersiapkan dan merespons bencana alam secara efektif.

Dampak bencana pada kesehatan masyarakat dapat sangat kompleks dan mencakup berbagai aspek. Bencana dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat melalui beberapa cara, termasuk pengungsian, kondisi lingkungan yang tidak higienis, dan gangguan terhadap sistem kesehatan. Berikut adalah beberapa dampak bencana pada kesehatan masyarakat:

1. Pengungsian: Saat bencana terjadi, banyak masyarakat yang terpaksa mengungsi dari rumah mereka. Kondisi

pengungsian, seperti jarak tempuh yang jauh, keterbatasan akses air bersih, dan keterbatasan fasilitas sanitasi, dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat.

2. Kondisi lingkungan yang tidak higienis: Bencana dapat mempengaruhi kualitas lingkungan dan membuat lingkungan tidak higienis. Ini dapat memicu penyakit menular, seperti diare dan demam berdarah, dan memperburuk kondisi kesehatan masyarakat.
3. Gangguan sistem kesehatan: Bencana dapat mempengaruhi infrastruktur kesehatan, seperti rumah sakit dan puskesmas, dan membatasi akses masyarakat terhadap layanan kesehatan. Ini dapat memperburuk kondisi kesehatan masyarakat dan menyebabkan penyebaran penyakit.
4. Stres dan trauma psikologis: Bencana dapat memicu stres dan trauma psikologis pada masyarakat yang terkena dampak. Ini dapat mempengaruhi kesehatan mental dan menyebabkan masalah seperti depresi, kecemasan, dan insomnia.
5. Pencemaran air dan lingkungan: Bencana dapat mempengaruhi kualitas air dan lingkungan, seperti pencemaran air dan udara, yang dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat.

Oleh karena itu, manajemen bencana harus memperhatikan dampak bencana pada kesehatan masyarakat dan membuat tindakan preventif untuk mengatasi dampak tersebut. Promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat juga merupakan bagian penting dari manajemen bencana, karena mereka dapat membantu masyarakat untuk memahami dan mengatasi dampak bencana pada kesehatan mereka.

Kajian mengenai kebencanaan memiliki manfaat yang besar bagi pengembangan sistem deteksi dan peringatan dini bencana alam. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan untuk memperbaiki sistem deteksi dan peringatan dini bencana alam, sehingga masyarakat dapat lebih cepat mempersiapkan diri dan mengambil tindakan yang tepat untuk

merespons bencana alam. Selain itu, kajian mengenai bencana alam juga dapat membantu dalam pengembangan teknologi dan inovasi untuk mengatasi bencana alam. Penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan teknologi dan inovasi untuk memperkuat infrastruktur dan mempersiapkan masyarakat untuk merespons bencana alam. Dalam hal pengurangan risiko bencana, kajian mengenai kebencanaan ini juga dapat membantu dalam pengembangan pola pikir dan perilaku masyarakat. Penelitian ini dapat membantu dalam membentuk pola pikir dan perilaku masyarakat untuk mempersiapkan diri dan merespons bencana alam secara efektif.

Pengembangan DESTANA merupakan salah satu kegiatan penanggulangan bencana berbasis pemberdayaan masyarakat (Firman, 2021). DESTANA adalah desa yang mampu beradaptasi secara mandiri, mengenali ancaman di wilayahnya dan mampu mengorganisir sumber daya masyarakat untuk mengurangi sekaligus meningkatkan kapasitas pengurangan risiko bencana (Lessa, 2018). Kemampuan tersebut diwujudkan dalam perencanaan pembangunan yang meliputi investasi dalam pencegahan, kesiapsiagaan, pengurangan risiko bencana dan peningkatan kapasitas untuk pemulihan bencana (Ayuningtyas, 2021). Dalam DESTANA, masyarakat terlibat aktif dalam melakukan kajian, analisis, pengelolaan, pemantauan, evaluasi dan pengurangan risiko bencana di wilayahnya sendiri, terutama melalui pemanfaatan sumber daya lokal untuk menjamin keberlanjutannya.

Masyarakat harus memainkan peran aktif dalam memastikan bahwa desa mereka siap menghadapi bencana. Ini meliputi memastikan bahwa mereka memahami bahaya bencana yang mungkin terjadi, memiliki rencana tindakan darurat dan memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi. Masyarakat juga harus memastikan bahwa mereka memahami bagaimana bencana dapat mempengaruhi kesehatan mereka dan bagaimana mereka dapat mempersiapkan dan memulihkan diri setelah bencana. Masyarakat harus memastikan bahwa mereka memiliki akses terjamin

terhadap vaksin dan layanan kesehatan yang tepat saat memulihkan diri setelah bencana. Masyarakat juga harus memainkan peran aktif dalam memastikan bahwa mereka memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi. Ini termasuk memastikan bahwa mereka memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat memulihkan diri setelah bencana.

MITIGASI BENCANA

Manajemen bencana adalah proses yang terintegrasi dan sistematis untuk mengatasi dampak bencana dan memastikan bahwa respon bencana efektif, efisien, dan berkelanjutan. Ini melibatkan identifikasi risiko, perencanaan, pengembangan kapasitas, pengendalian dampak, dan pemulihan. Manajemen bencana juga dapat diartikan sebagai proses sistematis untuk mempersiapkan, merespon, dan memulihkan dari dampak bencana, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun manusia.

Mitigasi bencana adalah tindakan yang diambil sebelum terjadinya bencana untuk meminimalkan dampak negatif dan mempersiapkan masyarakat untuk merespons bencana dengan cara yang efektif. Ini melibatkan tindakan seperti pengurangan risiko, peningkatan kapasitas, dan pembentukan kesadaran masyarakat.

Definisi mitigasi bencana juga mencakup berbagai tindakan yang diambil sebelum suatu peristiwa terjadi yang dapat mencegah penyakit, cedera, kematian serta membatasi hilangnya harta benda. Mitigasi untuk mengurangi potensi bahaya telah semakin disukai di kalangan kesiapsiagaan bencana, di mana berfokus pada kegiatan pengurangan risiko bencana (PRB) serta kegiatan manajemen risiko bencana (MRB) (World Bank, 2010; UNDRR, 2020). Prinsip dan praktik ini dijelaskan pada poin berikut:

1. Pengurangan Risiko Bencana (PRB) merupakan kegiatan yang memiliki tujuan untuk mengurangi dampak kerusakan atau kerugian yang diakibatkan oleh bencana alam seperti gempa, tanah longsor, banjir, kekeringan, serta angin kencang, melalui berbagai etika pencegahan.

2. Manajemen Risiko Bencana (MRB) merupakan kegiatan yang meliputi program manajemen sebagai upaya mengatasi dan memperbaiki atau mengurangi risiko bencana yang sudah ada.

Kerangka aksi mitigasi menawarkan prinsip panduan, prioritas tindakan, dan sarana praktis untuk mencapai ketangguhan bencana bagi masyarakat rentan. Prioritas tindakan meliputi hal-hal berikut:

1. Memastikan PRB menjadi program prioritas nasional maupun daerah dengan landasan kelembagaan yang kokoh sebagai dasar pelaksanaannya.
2. Melakukan identifikasi, penilaian, dan pemantauan risiko bencana serta peningkatan peringatan dini terhadap kejadian bencana.
3. Menggunakan berbagai ilmu pengetahuan, teknologi, inovasi, dan pendidikan sebagai upaya membangun budaya keselamatan dan ketahanan di semua tingkatan PRB.
4. Mengurangi berbagai macam faktor risiko yang mendasari terjadinya bencana.
5. Memperkuat upaya kesiapsiagaan bencana sebagai bentuk respons yang efektif di pada semua tingkatan PRB.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) memperkuat pentingnya melibatkan masyarakat. Tidak hanya BNPB dengan institusi mitra saja tetapi juga melibatkan masyarakat, organisasi berbasis masyarakat (ormas) atau organisasi berbasis agama, Lembaga swadaya masyarakat (LSM), dan industri sektor swasta. Pelibatan individu, keluarga dan masyarakat, akan menjadi aset yang paling penting sebagai penanggap pertama selama bencana. Pelibatan komunitas masyarakat lokal dan beragam mitra dapat memastikan bahwa kebutuhan masyarakat yang unik dan beragam dapat terpenuhi dan membantu masyarakat menjadi lebih tangguh setelah bencana.

Beberapa kegiatan mitigasi respons medis khusus biasanya mencakup hal-hal berikut:

1. Melakukan analisis kerentanan bahaya serta fasilitas kesehatan dan masyarakat yang tersedia.

2. Melakukan upaya umum untuk mendukung ketahanan masyarakat.
3. Merekrut dan mendukung staf (warga lokal untuk mendukung upaya respons dan pemulihan).
4. Membentuk Nota Kesepahaman, yang menguraikan perlindungan hukum dan kewenangan dengan lembaga swadaya masyarakat (LSM) lokal dan regional, lembaga publik, kelompok berbasis agama, dan kemitraan swasta.
5. Mengembangkan kegiatan pelatihan dan pendidikan untuk mempertahankan keterampilan dan memotivasi masyarakat.
6. Melakukan latihan-latihan Homeland Security Exercise and Evaluation Program (HSEEP) yang terorganisasi.
7. Menyusun media sosial dan metode penjangkauan masyarakat lainnya untuk berkomunikasi dengan individu sebelum, selama, dan setelah bencana.
8. Menerapkan teknologi untuk mendukung pelacakan pasien, komunikasi, pengumpulan data, serta perintah dan kontrol.

KAITAN ANTARA MANAJEMEN BENCANA DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

Manajemen bencana, kesehatan masyarakat, promosi kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat merupakan aspek yang sangat penting untuk memastikan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat saat terjadi bencana. Dalam arti yang luas, bencana dapat diartikan sebagai peristiwa yang menimbulkan kerugian, cacat, atau kematian secara signifikan, serta merugikan lingkungan, ekonomi, dan masyarakat. Bencana dapat terjadi secara alami, seperti bencana alam seperti gempa bumi, banjir, dan tsunami, atau man-made seperti pandemi dan ledakan.

Manajemen bencana adalah proses yang terintegrasi dan sistematis untuk mengatasi dampak bencana dan memastikan bahwa respon bencana efektif, efisien, dan berkelanjutan. Ini melibatkan identifikasi risiko, perencanaan, pengembangan kapasitas, pengendalian dampak, dan pemulihan. Dalam

manajemen bencana, kegiatan harus dilakukan secara terpadu dan bersinergi untuk memastikan bahwa respon bencana efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Kesehatan masyarakat adalah kondisi fisik, mental, dan sosial yang baik dari individu dan kelompok di masyarakat. Ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan, perilaku, dan sistem kesehatan. Kesehatan masyarakat sangat terpengaruh oleh bencana, seperti bencana alam atau pandemi, yang dapat mempengaruhi kondisi fisik, mental, dan sosial dari masyarakat. Bencana dapat mempengaruhi akses masyarakat terhadap fasilitas kesehatan dan sumber daya, serta memperburuk kondisi lingkungan dan sosial ekonomi, yang pada gilirannya mempengaruhi kesehatan masyarakat.

Promosi kesehatan adalah tindakan yang diambil untuk memfasilitasi masyarakat untuk meningkatkan kesehatan mereka dan meminimalkan faktor risiko. Ini melibatkan edukasi dan peningkatan kesadaran, serta pengembangan lingkungan dan sistem yang kondusif untuk kesehatan. Promosi kesehatan harus dilakukan secara terpadu dan mencakup seluruh aspek kesehatan, seperti kesehatan fisik, mental, dan sosial.

Pemberdayaan masyarakat adalah proses memfasilitasi masyarakat untuk memperoleh control dan hak atas sumber daya dan fasilitas yang mereka butuhkan untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Pemberdayaan masyarakat memfokuskan pada peningkatan kapasitas dan kemampuan masyarakat untuk membuat keputusan dan mempengaruhi lingkungan sosial, ekonomi, dan politik mereka. Ini juga mencakup peningkatan akses dan partisipasi masyarakat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan yang mempengaruhi hidup mereka.

Kaitan antara manajemen bencana, kesehatan masyarakat, promosi kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat adalah erat dan saling melengkapi. Manajemen bencana memastikan bahwa dampak bencana pada kesehatan masyarakat dapat dikendalikan dan dikurangi. Promosi kesehatan membantu masyarakat untuk memahami dan meminimalkan risiko kesehatan selama bencana. Pemberdayaan masyarakat memastikan bahwa masyarakat

memiliki kapasitas dan kemampuan untuk mempengaruhi dan membuat keputusan yang mempengaruhi hidup mereka selama dan setelah bencana.

Dalam mengatasi bencana, kolaborasi antara manajemen bencana, kesehatan masyarakat, promosi kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat sangat penting. Ini memastikan bahwa respon bencana efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, pemerintah harus memastikan bahwa strategi manajemen bencana dan upaya kesehatan masyarakat mencakup aspek promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat.

Secara khusus, promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat memainkan peran penting dalam memastikan bahwa masyarakat siap dan memiliki kapasitas untuk mengatasi bencana. Promosi kesehatan memastikan bahwa masyarakat memahami risiko kesehatan dan cara untuk meminimalkan risiko tersebut. Pemberdayaan masyarakat memastikan bahwa masyarakat memiliki kapasitas dan kemampuan untuk mempengaruhi dan membuat keputusan yang mempengaruhi hidup mereka selama dan setelah bencana.

Dalam konteks Indonesia, manajemen bencana, kesehatan masyarakat, promosi kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat sangat penting untuk memastikan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat saat terjadi bencana. Indonesia memiliki potensi bencana yang tinggi, seperti gempa bumi, banjir, dan letusan gunung berapi, yang memiliki dampak besar pada kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, pemerintah harus memastikan bahwa strategi manajemen bencana memperhitungkan aspek kesehatan masyarakat dan memiliki sistem kolaborasi dengan promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat.

Promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat juga penting untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki informasi dan kemampuan untuk mempersiapkan diri sebelum terjadi bencana. Hal ini meliputi informasi tentang cara mempersiapkan rumah dan lingkungan untuk mengatasi bencana, serta mempersiapkan diri dengan memiliki perlengkapan dan sumber daya yang dibutuhkan untuk mengatasi bencana.

Selain itu, pemerintah juga harus memastikan bahwa fasilitas kesehatan dan layanan kesehatan tersedia dan berfungsi selama dan setelah bencana. Ini memastikan bahwa masyarakat memiliki akses ke layanan kesehatan yang mereka butuhkan saat terjadi bencana. Hal ini juga memastikan bahwa dampak bencana pada kesehatan masyarakat dapat dikendalikan dan dikurangi.

Dalam kesimpulannya, manajemen bencana, kesehatan masyarakat, promosi kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat saling melengkapi dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses ke sumber daya dan fasilitas yang mereka butuhkan untuk mengatasi bencana dan mempertahankan kesehatan mereka. Pemerintah harus memastikan bahwa strategi manajemen bencana memperhitungkan aspek kesehatan masyarakat dan memiliki sistem kolaborasi dengan promosi kesehatan dan pemberdayaan masyarakat. Dalam hal ini, masyarakat akan lebih siap dan memiliki kapasitas untuk mengatasi bencana dan mempertahankan kesehatan mereka.

ANALISIS SITUASI

Wilayah Kabupaten Magelang diidentifikasi sebagai wilayah yang memiliki tingkat kerawanan bencana yang tinggi. Tingkat risiko bencana tinggi adalah kondisi di mana suatu wilayah memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana, seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, dan lain-lain. Tingkat risiko tinggi ini dapat disebabkan oleh faktor alam, seperti letak geografis yang rawan bencana, dan faktor antropogenik, seperti perubahan lingkungan dan pembangunan yang tidak terkendali. Wilayah dengan tingkat risiko bencana tinggi memerlukan perhatian khusus dan tindakan preventif dari pemerintah, masyarakat, dan sektor lain untuk meminimalisir dampak buruk dari bencana. Ini termasuk perencanaan dan implementasi sistem mitigasi bencana, pengembangan infrastruktur yang tahan bencana, dan kesiapsiagaan dan keterampilan masyarakat dalam mengatasi bencana. Tingkat risiko bencana tinggi juga memerlukan partisipasi aktif dari masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya untuk memastikan bahwa mereka memahami risiko

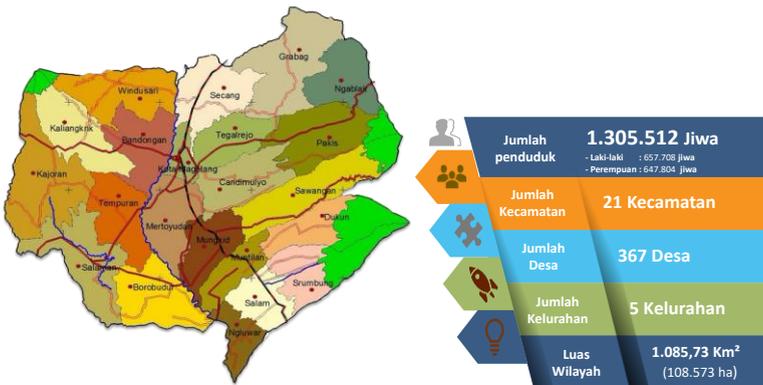
bencana dan tindakan yang harus diambil untuk mengatasinya. Ini termasuk memastikan bahwa masyarakat memiliki rencana darurat yang sesuai dan memahami cara mengatasi bencana secara efektif. Dengan demikian, tingkat risiko bencana tinggi memerlukan tindakan dan perhatian serius dari semua pihak untuk meminimalisir dampak buruk dari bencana dan memastikan bahwa masyarakat dan lingkungan aman dan terlindungi.

Pembentukan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Magelang berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana Kabupaten Magelang. Sebelum pembentukan BPBD, kegiatan manajemen bencana dilakukan oleh Badan Kesatuan Bangsa, Kebijakan dan Penanggulangan Bencana, khususnya Bidang Penyelamatan dan Rehabilitasi Departemen Penanggulangan Bencana. Sebagai tindak lanjut dari ketentuan Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2011 dan Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2011, telah ditetapkan Pejabat Struktural BPBD pada tanggal 22 Oktober 2011, terhitung sejak tanggal berfungsinya BPBD Kabupaten Magelang, adalah dilakukan. Oleh karena itu, tugas menjalankan kekuatannya.

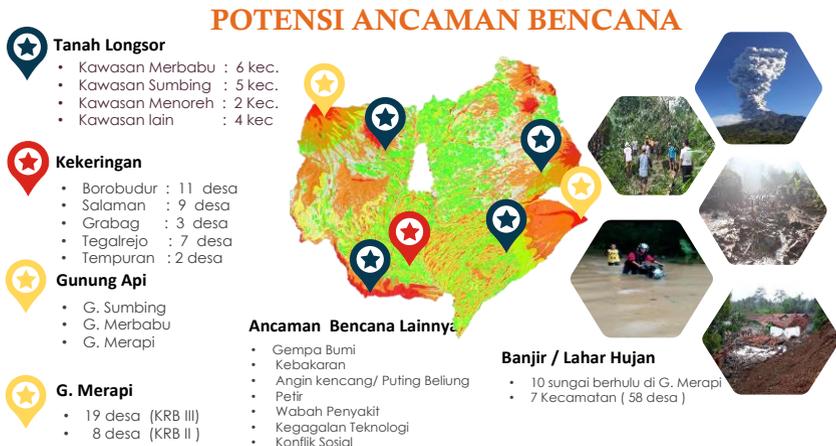
Membangun kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam mewujudkan masyarakat tangguh bencana. Penyelenggaraan penanggulangan bencana di Kabupaten Magelang adalah serangkaian upaya antara lain penetapan kebijakan pembangunan di daerah rawan bencana yang meliputi kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, pemulihan, dan rekonstruksi. Sebagaimana diatur dalam Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2014.

Ada beberapa indikator program penanggulangan bencana yakni:

1. Presentase pelayanan informasi rawan bencana.
2. Presentase Pencegahan dan kesiapsiagaan terhadap bencana.
3. Presentase pelayanan penyelamatan dan evakuasi.
4. Presentase rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana.



Gambar 5.1. Gambaran Umum Kabupaten Magelang



Gambar 5. 2. Potensi Ancaman Bencana di Kabupaten Magelang

Dari gambar 5.1 dan 5.2 terlihat bahwa Kabupaten Magelang termasuk daerah yang tingkat risiko bencananya tinggi. Dimana risiko bisa dihitung dari ancaman dikali kerentanan dan dibagi dengan kapasitas.

Ancaman adalah satu atau lebih peristiwa yang dapat menyebabkan bencana. Kerentanan adalah kondisi yang melekat pada masyarakat yang memiliki dan menghasilkan konsekuensi (fisik, sosial, ekonomi, dan perilaku) yang berdampak buruk terhadap upaya pencegahan dan penanggulangan bencana. tingkat

risiko atau akibat dari suatu bencana. Risiko adalah kemungkinan kerugian (kematian, cedera, kerusakan properti, dan gangguan aktivitas ekonomi) dari bahaya di lokasi tertentu dan pada waktu tertentu.

Kajian dan peta ancaman bencana adalah bagian penting dari manajemen bencana. Kajian dan peta ancaman bencana membantu pemerintah dan masyarakat untuk memahami potensi bencana yang mungkin terjadi di suatu wilayah dan mempersiapkan diri untuk mengatasi bencana tersebut. Kajian ancaman bencana melibatkan analisis data dan informasi tentang kejadian bencana sebelumnya, tingkat kerentanan lingkungan, dan faktor risiko lainnya. Informasi ini digunakan untuk menentukan wilayah yang paling rentan terhadap bencana dan mengidentifikasi tipe bencana yang mungkin terjadi di wilayah tersebut.

Setelah menentukan ancaman bencana, peta ancaman bencana dibuat untuk menunjukkan daerah-daerah yang paling rentan terhadap bencana. Peta ini mencakup informasi tentang tipe bencana yang mungkin terjadi, tingkat risiko bencana, dan daerah-daerah yang paling rentan terhadap bencana. Peta ancaman bencana membantu pemerintah dan masyarakat untuk membuat kebijakan dan tindakan preventif untuk mengatasi bencana.

Dalam kesimpulannya, kajian dan peta ancaman bencana memiliki peran yang sangat penting dalam manajemen bencana. Mereka membantu pemerintah dan masyarakat untuk memahami potensi bencana yang mungkin terjadi dan mempersiapkan diri untuk mengatasi bencana tersebut. Oleh karena itu, pemerintah harus memastikan bahwa kajian dan peta ancaman bencana dilakukan secara berkala dan dapat diakses oleh masyarakat.

DESA TANGGUH BENCANA (DESTANA)

Desa Tangguh Bencana adalah sebuah konsep pembangunan masyarakat yang didesain untuk mengatasi ancaman dan meminimalisir dampak bencana. Ini merupakan upaya untuk membangun masyarakat yang lebih tahan terhadap bencana dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses yang layak dan terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting saat bencana terjadi.

Desa Tangguh Bencana didasarkan pada prinsip-prinsip pengelolaan bencana dan memfokuskan pada pencegahan bencana dan tindakan pemulihan setelah bencana. Ini membutuhkan partisipasi aktif dari masyarakat dan kerjasama antara pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan sektor swasta. Desa Tangguh Bencana juga menekankan pada pembangunan kapasitas dan pemahaman masyarakat mengenai ancaman bencana dan bagaimana mereka dapat mempersiapkan dan memulihkan diri setelah bencana.

Desa Tangguh Bencana memiliki kemampuan mandiri dalam beradaptasi dan menghadapi bencana serta pulih dengan cepat dari dampak negatif bencana yang terjadi. Kapasitas ini tercermin dalam rencana pembangunan yang mencakup upaya peningkatan kapasitas untuk pencegahan, kesiapsiagaan, pengurangan risiko bencana, dan pemulihan bencana.

Tujuan pembentukan desa tangguh bencana:

1. Melindungi masyarakat yang tinggal di daerah rawan bahaya dari dampak negatif bencana.
2. Memperkuat partisipasi masyarakat (termasuk kelompok rentan) untuk mengelola sumber daya dalam rangka mengurangi risiko bencana.
3. Penguatan kapasitas kelembagaan masyarakat terkait pengelolaan sumber daya dan menjaga kearifan local untuk mengurangi risiko bencana.
4. Meningkatkan kapasitas pemerintah untuk menyediakan dukungan sumber daya dan bantuan teknis sebagai upaya pengurangan risiko bencana.
5. Memperkuat kerjasama antara para pemangku kepentingan dalam PRB, pihak pemerintah daerah, sektor swasta, perguruan tinggi, LSM, organisasi masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya.

Beberapa elemen penting dari Desa Tangguh Bencana meliputi perencanaan dan bantuan dalam hal pemulihan setelah bencana, infrastruktur dan bangunan yang tahan bencana, akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting, dan peningkatan kapasitas dan kesadaran masyarakat mengenai bencana.

Perencanaan dan bantuan dalam hal pemulihan setelah bencana memastikan bahwa masyarakat memiliki akses yang tepat dan cepat terhadap bantuan pemulihan setelah bencana. Ini termasuk bantuan finansial, material, dan sumber daya manusia untuk membantu masyarakat memulihkan diri setelah bencana. Infrastruktur dan bangunan yang tahan bencana memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting saat bencana terjadi. Ini termasuk pembangunan bangunan yang tahan gempa, pemeliharaan jalan, dan jaringan air dan listrik yang handal. Akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting memastikan bahwa masyarakat memiliki akses yang cepat dan mudah terhadap air bersih, makanan, dan layanan kesehatan saat bencana terjadi. Ini memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting yang mereka butuhkan untuk bertahan dan memulihkan diri setelah bencana. Peningkatan kapasitas dan kesadaran masyarakat mengenai bencana meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mempersiapkan dan memulihkan diri setelah bencana. Ini meliputi pendidikan dan pelatihan bagi masyarakat mengenai tindakan pencegahan dan pemulihan setelah bencana, serta penyebaran informasi dan pengetahuan tentang bencana dan bagaimana masyarakat dapat mempersiapkan diri.

Kajian ilmu kesehatan masyarakat memiliki peran penting dalam pengembangan Desa Tangguh Bencana. Kajian ini membantu memahami bagaimana bencana dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat dan bagaimana masyarakat dapat mempersiapkan dan memulihkan diri setelah bencana. Dengan memahami dampak bencana terhadap kesehatan masyarakat, kajian ilmu kesehatan masyarakat dapat membantu dalam menentukan strategi dan tindakan yang efektif untuk mengurangi dampak bencana tersebut. Ini termasuk identifikasi faktor risiko yang dapat memperburuk situasi bencana dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi.

Kajian ilmu kesehatan masyarakat membantu dalam menentukan apa yang perlu dilakukan setelah bencana untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap layanan kesehatan yang tepat. Ini termasuk memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap vaksin dan layanan kesehatan yang tepat saat memulihkan diri setelah bencana. Kajian ilmu kesehatan masyarakat berperan dalam pengembangan Desa Tangguh Bencana, memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi dan setelah bencana. Ini memastikan bahwa masyarakat dapat mempersiapkan dan memulihkan diri dengan efektif setelah bencana dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap layanan kesehatan yang tepat saat memulihkan diri setelah bencana.

Desa Tangguh Bencana juga melibatkan pemerintah dan organisasi non-pemerintah dalam pembangunan dan pengelolaan masyarakat tangguh bencana. Pemerintah memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting saat bencana terjadi, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap informasi dan pendidikan mengenai bencana. Organisasi non-pemerintah memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan setelah bencana, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap informasi dan pendidikan mengenai bencana.

Desa Tangguh Bencana memiliki banyak manfaat bagi masyarakat dan pemerintah. Ini memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting saat bencana terjadi, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan setelah bencana. Desa Tangguh Bencana juga membantu meningkatkan kapasitas dan kesadaran masyarakat mengenai bencana, serta membantu mempercepat pemulihan setelah bencana. Desa Tangguh Bencana merupakan upaya untuk membangun masyarakat yang lebih tahan terhadap bencana dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya

dan layanan penting saat bencana terjadi. Ini merupakan bagian penting dari upaya pengelolaan bencana dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting setelah bencana.

Adapun Destana di Kabupaten Magelang jumlah desa dan kelurahan ada 372 Desa, sementara desa daerah rawan bencana yang sudah tersosialisasi/ terbentuk Desa Tangguh Bencana yaitu: 75 Desa dibiayai APBD dan 16 Desa dibiayai APBN. Ada 11 point dalam Program Fasilitasi & Pemberdayaan Masyarakat Menuju Desa Tangguh Bencana, yaitu:

1. Kajian & Peta Ancaman.
2. Kajian & Peta Kerentanan masyarakat.
3. Kajian & Peta Kapasitas masyarakat.
4. Kajian & Peta Risiko.
5. Peta Evakuasi.
6. Draft Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) desa.
7. Draft Rencana Aksi Komunitas (RAK) untuk Pengurangan Risiko Bencana.
8. Rencana Kontinjensi.
9. Pembentukan Organisasi Pengurangan Risiko Bencana Desa.
10. Pembentukan Relawan Desa.
11. Sistem peringatan dini bahaya berbasis masyarakat.

Kebijakan dan peraturan pemerintah merupakan bagian dari upaya untuk membangun Desa Tangguh Bencana. Pemerintah memiliki peran kunci dalam memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting saat bencana terjadi, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan setelah bencana. Untuk mewujudkan Desa Tangguh Bencana, pemerintah memiliki beberapa kebijakan dan peraturan penting, seperti:

1. Kebijakan Pembangunan Infrastruktur: Pemerintah memiliki kebijakan untuk membangun infrastruktur penting yang tahan terhadap bencana, seperti jembatan dan jalan yang tahan gempa, serta memastikan bahwa

fasilitas penting seperti rumah sakit dan pusat layanan dapat terus berfungsi selama dan setelah bencana.

2. Peraturan Tata Ruang Wilayah: Pemerintah memiliki peraturan untuk memastikan bahwa pembangunan tidak memperburuk situasi bencana, seperti memastikan bahwa pembangunan tidak dilakukan di zona rawan bencana.
3. Kebijakan Pengelolaan Bencana: Pemerintah memiliki kebijakan untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap informasi dan pendidikan mengenai bencana, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan setelah bencana.
4. Peraturan Penanggulangan Bencana: Pemerintah memiliki peraturan untuk memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan setelah bencana, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap informasi dan pendidikan mengenai bencana.

Dengan demikian, kebijakan dan peraturan pemerintah penting dalam memastikan bahwa Desa Tangguh Bencana dapat terwujud dan memastikan bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap sumber daya dan layanan penting saat bencana terjadi. Ini memastikan bahwa masyarakat dapat mempersiapkan dan memulihkan diri setelah bencana dengan efektif.

SIMPULAN

Mengembangkan desa tangguh bencana (DESTANA) merupakan salah satu upaya pengurangan risiko bencana berbasis masyarakat. DESTANA merupakan konsep untuk memastikan bahwa masyarakat siap menghadapi bencana. Konsep ini melibatkan berbagai aspek seperti memastikan bahwa masyarakat memahami bahaya bencana, memiliki rencana tindakan darurat, memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi dan memulihkan diri setelah bencana. Kajian ilmu kesehatan masyarakat juga memegang peran penting dalam pengembangan Desa Tangguh Bencana, memastikan

bahwa masyarakat memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi dan setelah bencana.

Konsisten dengan pendekatan penelitian tindakan partisipatif, mereka yang paling berisiko terdampak bencana akan dilibatkan dalam semua fase penelitian termasuk desain awal, pengembangan penelitian alat dan proses, pengumpulan dan analisis data, desain dan implementasi intervensi, dan penyusunan program. Di DESTANA, masyarakat akan terlibat aktif dalam menyelidiki, menganalisis, mengelola, memantau, mengevaluasi, dan mengurangi risiko bencana lokal, terutama dengan menggunakan sumber daya lokal untuk memastikan keberlanjutan. Masyarakat berupaya untuk memastikan bahwa mereka memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi dan setelah bencana. Masyarakat harus memainkan peran aktif dalam memastikan bahwa mereka memiliki akses terjamin terhadap bantuan dan layanan kesehatan yang tepat saat bencana terjadi dan setelah bencana.

Kabupaten Magelang merupakan salah satu kawasan yang memiliki risiko bencana tinggi. Adapun Desa Tanggu Bencana (DESTANA) di Kabupaten Magelang jumlah desa dan kelurahan ada 372 Desa, sementara desa daerah rawan bencana yang sudah tersosialisasi/ terbentuk Desa Tangguh Bencana yaitu: 75 Desa dibiayai APBD dan 16 Desa dibiayai APBN.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Negeri Semarang yang telah mendanai kegiatan penelitian, Perkumpulan Keluarga Berencana Indonesia sebagai pendamping selama proses kegiatan penelitian, serta BPBD Kabupaten Magelang yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, S., Wicaksono, S.S., Sumarto, S., Martitah, M., & Sulistianingsih, D., 2021. Disaster Resilient Village-based

- Approach to Disaster Risk Reduction Policy in Indonesia: A Regulatory Analysis. *Jamba J Disaster Risk Stud.*, 13(1), pp.1–9.
- Ayuningtyas, D., Windiarti, S., Sapoan-Hadi, M., Fusrini, U.U., & Barinda, S., 2021. Disaster Preparedness and Mitigation in Indonesia: A Narrative Review. *Iran J Public Health*, 50(8), pp.1536–46.
- BNPB., 2020. *Kajian Risiko Bencana Jawa Tengah 2016 - 2020*.pp.1–63.
- BNPB., 2021. Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2020. BNPB, pp. 78.
- Firman, A.A., 2021. Pemberdayaan Masyarakat Di Desa Berbasis Komunitas. *J Tata Sejuta STIA Mataram*, 7(1), pp.1–15.
- Isa, M., Fauzi, A., & Susilowati, I., 2019. Flood Risk Reduction in the Northern Coast of Central Java Province, Indonesia: An Application of Stakeholder's Analysis. *Jamba J Disaster Risk Stud.*, 11(1), pp.1996–1421.
- Isnani, A.N., Putranto, T.T., & Trisnawati, D., 2020. Analisis Sebaran Daerah Rawan Longsor Menggunakan Remote Sensing dan Analytical Hierarchy Process (AHP) di Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah. *J Geosains dan Teknol.*, 3(3), pp.149–60.
- Lassa, J.A., Boli, Y., Nakmofa, Y., Fanggidae, S., Ofong, A., & Leonis, H., 2018. Twenty Years of Community-based Disaster Risk Reduction Experience from a Dryland Village in Indonesia. *Jamba J Disaster Risk Stud.*, 10(1), pp.1–10.
- Lestari, F., Jibiki, Y., Sasaki, D., Pelupessy, D., Zulys, A., & Imamura, F., 2021. People's Response to Potential Natural Hazard-Triggered Technological Threats after a Sudden-Onset Earthquake in Indonesia. *Int J Environ Res Public Health.*, 18(7).
- Masyhuri, A., Purnaweni, H., Herawati, A.R., & Priyadi, B.P., 2021. Kolaborasi Antar Stakeholders Dalam Manajemen Bencana Tanah Longsor Di Kota Semarang. *J Educ Hum Soc Sci.*, 4(2), pp.854–62.

- UNDRR., 2020. *What Is Disaster Risk Reduction?*. Available at: <http://www.unisdr.org/who-we-are/what-is-drr>.
- Widodo, E., Hastuti, H., & Masruri, M.S., 2020. Potensi Bencana Alam di Kawasan Bekas Danau Purba Borobudur. *Majalah Geografi Indonesia*, 34, pp.114.
- World Bank., 2010. *Natural Hazards, and UnNatural Disasters; The Economics of Effective Prevention*. The International Bank for Reconstruction and Development. *The World Bank*. Overview available at: <http://www.gfdr.org/sites/gfdr.org/files/nhud/files/NHUD-Overview.pdf>.



ISSN 2829-3851

