

Book
Chapter
Kesehatan
Masyarakat
Jilid 4



Book Chapter Kesehatan Masyarakat Jilid 4

Editor

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

Reviewer

Efa Nugroho, S.K.M., M.Kes.

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 4” 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, dibahas tentang pendekatan pengendalian dan pencegahan penyakit yang dapat dilakukan, salah satunya adalah dengan pendekatan Ecohealth. Pendekatan Ecohealth sangat penting untuk diterapkan oleh rumah tangga. Pendekatan Ecohealth menjadi kunci keberhasilan penurunan kejadian DBD dan menjanjikan keberlanjutan program dan kelestarian lingkungan ekosistem. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pengendalian DBD di rumah tangga secara ecohealth masih terbatas dan mengalami hambatan sehingga kasus DBD masih tinggi. Hal ini terutama karena masyarakat masih berpedoman bahwa pencegahan dan pengendalian dengan metode kimiawi dianggap menjadi cara utama dan cara paling ampuh dalam mengendalikan vector nyamuk DBD. Padahal pengendalian yang tidak ramah lingkungan memunculkan dampak lain terhadap ekosistem terkait kesehatan, lingkungan fisik, sosial, ekonomi dan budaya.

Dalam bab 2 membahas tentang pandemi COVID-19 yang telah menimbulkan masalah serius. Tercatat terjadi beberapa kali lonjakan kasus baru COVID-19, yang tiap puncak keparahan menimbulkan korban lebih banyak. Selain itu lonjakan kasus membuat fasilitas pelayanan kesehatan kewalahan terutama

disebabkan karena tenaga kesehatan yang turut terjangkit COVID-19 bahkan sampai dengan meninggal dunia. Fasilitas sarana dan prasarana di Puskesmas maupun rumah sakit tidak mampu menampung dan merawat pasien ketika lonjakan kasus terjadi, sehingga ditemukan beberapa pasien yang tidak mendapat kesempatan perawatan di fasilitas kesehatan.

Di bab 3 dibahas tentang analisis video tentang gerakan berjalan yang dianalisis menggunakan software *dartfish* versi 8.0. Hasil penelitian menyatakan bahwa analisis gerak berjalan rata-rata memiliki kecepatan sebesar 1.13 s. Rata-rata panjang langkah sebesar 1.22 m, dan lama siklus sebesar 1.08 s. Pada fase initial swing hasil sudut siku 169.82° dan sudut lutut 117.69° . Adanya ketidaknormalan pada anggota tubuh dapat mempengaruhi *walking gait* yang berasal dari cedera. Kecepatan dalam berjalan memberi dampak terhadap cedera yang diderita oleh anggota tubuh. Dengan meningkatnya kecepatan berjalan maka akan memberi beban berlebih pada anggota tubuh yang sedang mengalami cedera dan akan memperparah cedera tersebut.

Bab 4 pada *bookchapter* ini membahas tentang angka kematian akibat COVID-19 yang terus mengalami peningkatan sesuai dengan peningkatan jumlah kasus konfirmasi COVID-19. COVID-19 memberikan dampak yang signifikan di berbagai aspek terutama kesehatan, hingga menyebabkan kematian. Variabel yang diteliti meliputi usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, riwayat hipertensi, riwayat obesitas, riwayat diabetes melitus, penyakit jantung, ARDS, PPOK, penyakit hati, penyakit ginjal, kadar saturasi oksigen, dan tindakan perawatan. Hasil menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan laju kematian pasien COVID-19 setelah mempertimbangkan variabel lain adalah ARDS, kadar SpO_2 , dan jenis pekerjaan.

Dalam bab 5 menjelaskan tentang kanker pancreas, di mana merupakan salah satu kanker dengan tingkat agresivitas tinggi dengan nilai prognosis rendah dan menjadi penyebab kematian keempat di Amerika Serikat. Kanker pankreas memberikan kontribusi kematian mencapai 7% pada laki-laki dan

perempuan dibandingkan jenis kanker lain. Data di ruang Rajawali RSUP Dr. Kariadi Semarang pada tahun 2021 menjelaskan penderita berjenis kelamin perempuan dengan usia 55 tahun. Penderita masuk rumah sakit dengan keluhan utama nyeri perut saat beraktivitas, serasa seperti tertusuk dengan frekuensi hilang timbul dan mengeluhkan sulit buang air besar (BAB). Hasil skrining menggunakan PG SGA SF menunjukkan bahwa penderita berada dalam kondisi B (*moderately malnourished*). Pengkajian gizi menunjukkan bahwa penderita berada dalam kondisi *underweight* berdasarkan IMT dan hipokalemia berdasarkan biokimia. Diagnosis gizi menunjukkan bahwa penderita mengalami *inadequate oral intake* (NI 2.1) disebabkan karena peningkatan kebutuhan gizi akibat gangguan katabolik (penyakit kanker) ditandai dengan penurunan persen asupan kurang dari 80%, *anorexia*, penurunan nafsu makan dan malnutrisi disebabkan karena penyakit kronis ditandai dengan penurunan berat badan yang tidak diinginkan mencapai 24.6% dalam jangka waktu tiga bulan, LILA 71.9% dan hasil PG-SGA SF di nilai B, hipokalemia (NC 4.1).

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

Semarang, Maret 2023

Tim Editor

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN IDENTITAS BUKU.....	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I. PENERAPAN PENCEGAHAN DAN	
PENGENDALIAN DEMAM BERDARAH DENGUE	
BERBASIS ECOHEALTH DI KOTA SEMARANG 1	
ABSTRAK.....	1
PENDAHULUAN	2
DEMAM BERDARAH DENGUE.....	7
PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN DBD.....	10
PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN ECOHEALTH	11
PELAKSANAAN ECOHEALTH	14
HASIL SURVEY ECOHEALTH.....	15
HAMBATAN DALAM PELAKSANAAN ECOHEALTH.....	20
SIMPULAN.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
BAB II. ANALISIS IMPLEMENTASI ISOLASI TERPUSAT	
COVID-19 DI KOTA SEMARANG	
27	
ABSTRAK.....	27
PENDAHULUAN	28
KAJIAN LANDASAN HUKUM PELAKSANAAN ISOLASI	
TERPUSAT.....	30
LOKASI ISOLASI TERPUSAT DI KOTA SEMARANG.....	31
PROSES PENDAFTARAN PASIEN DI ISOLASI TERPUSAT.....	34
DATA PASIEN DI ISOLASI TERPUSAT	35
PELAKSANA PENGELOLA ISOLASI TERPUSAT	35
PENDANAAN ISOLASI TERPUSAT	37
PELAKSANAAN ISOLASI TERPUSAT DI RUMAH DINAS	
WALIKOTA SEMARANG	38

ANALISIS PELAKSANAAN ISOLASI TERPUSAT DARI TINJAUAN PASIEN	46
SIMPULAN.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	50
BAB III. ANALISIS GERAK BERJALAN UNTUK PENCEGAHAN CIDERA DENGAN APLIKASI DARTFISH.....	53
ABSTRAK.....	53
PENDAHULUAN	54
PROSEDUR PELAKSANAAN.....	56
HASIL DAN PEMBAHASAN	59
SIMPULAN.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	71
BAB IV. DETERMINAN KEMATIAN COVID-19	73
ABSTRAK.....	73
PENDAHULUAN	74
COVID-19.....	75
EPIDEMIOLOGI COVID-19.....	75
ETIOLOGI COVID-19	76
PATOGENESIS COVID-19.....	76
PENULARAN COVID-19	76
TANDA DAN GEJALA COVID-19	77
PENCEGAHAN PENULARAN COVID-19	78
TATA LAKSANA COVID-19	78
GAMBARAN DEMOGRAFI RESPONDEN	80
ANALISIS SURVIVAL LAJU KEMATIAN PASIEN COVID-19 ..	81
SIMPULAN.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
BAB V. ASUHAN GIZI KASUS MALIGNANT <i>NEOPLASM</i> <i>OF PANCREAS</i>, MALNUTRISI, DAN HIPOKALEMIA	100
ABSTRAK.....	100
PENDAHULUAN	101
PENAPISAN KASUS <i>MALIGNANT NEOPLASM OF PANCREAS</i> , MALNUTRISI DAN HIPOKALEMIA.....	102

ASUHAN GIZI KASUS KANKER PANKREAS, MALNUTRISI DAN HIPOKALEMIA	104
KAITAN <i>MALIGNANT NEOPLASM OF PANCREAS</i> , MALNUTRISI, HIPOKALEMIA	111
SIMPULAN.....	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Aksi Pengendalian Lingkungan dan Perilaku dalam Pengendalian Ecohealth	14
Tabel 1.2. Data Lingkungan Rumah Tangga	15
Tabel 1.3. Strategi Pencegahan DBD Di Rumah Tangga.....	16
Tabel 1.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan untuk Pengendalian Vektor <i>A. aegypti</i> dengan Menerapkan Prinsip <i>ecohealth</i>	19
Tabel 2.1. Sumber Daya Manusia di Isolasi Terpusat.....	35
Tabel 3.1 Data Mahasiswa IKOR FIK UNNES	59
Tabel 3.2. Data Analisis Gerak Gaya Berjalan	60
Tabel 3.3. Data Gait Cycle.....	67
Tabel 4.1. Frekuensi Demografi Responden	80
Tabel 4.2. Waktu Survival Pasien COVID-19	81
Tabel 4.3. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji Cox Regression	87
Tabel 4.4. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji Log Rank...89	
Tabel 4.5. Hasil Analisis Multivariat	92
Tabel 5.1. Standar Komparasi dengan SQ FFQ.....	105
Tabel 5.2. Hasil <i>Recall</i> 24 Jam	105
Tabel 5.3. Hasil Pemeriksaan Laboratorium 16 November 2021	106
Tabel 5.4. Tanda- tanda Vital Saat Assesmen	107
Tabel 5.5. Rancangan Diet Sehari 1500 Kalori.....	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Framework Eco-Social untuk Aksi Kesehatan Masyarakat	12
Gambar 2.1. Tampilan Halaman Lokasi Ketersediaan Isolasi Terpusat.....	34
Gambar 2.2. Meja Pendaftaran dan Pemeriksaan Awal	39
Gambar 2.3. Bilik Disinfektan	40
Gambar 2.4. Kegiatan Senam pagi.....	41
Gambar 2.5. Fasilitas di Dalam Kamar Pasien	42
Gambar 2.6. Kondisi Bilik Kamar Pasien	42
Gambar 2.7. Fasilitas Kamar Mandi	43
Gambar 2.8. Ambulans yang Siap Mengantar Jemput Pasien	44
Gambar 2.9. Ruang Hiburan	45
Gambar 2.10. Peralatan Medis	46
Gambar 2.11. Peralatan Pelengkap.....	46
Gambar 3.1. Pembagian Fase Stance dan Swing	56
Gambar 3.2. Fase pada <i>Walking Gait</i>	63
Gambar 3.3. Data <i>Stance Phase</i> pada <i>Walking Gait Cycle</i>	63
Gambar 3.4. Fase <i>Mid Stance</i>	65
Gambar 3.5. Data <i>Swing Phase</i> pada <i>Walking Gait Cycle</i>	65
Gambar 3.6. Fase <i>Initial Stance</i>	66
Gambar 3.7. Data Jumlah Sampel yang Cedera	68
Gambar 3.8. Ankle Sprain Imaginary.....	69
Gambar 3.9. ACL Injury Imaginary	70
Gambar 4.1. Kurva Kaplan Meier Status Pasien dan Waktu Survival.....	81
Gambar 4.2. Kurva Kaplan Meier Usia	83
Gambar 4.3. Kurva Kaplan Meier Jenis Pekerjaan	83
Gambar 4.4. Kurva Kaplan Meier Diabetes Melitus	83
Gambar 4.5. Kurva Kaplan Meier ARDS.....	83

Gambar 4.6. Kurva Kaplan Meier Kadar Saturasi Oksigen	83
Gambar 4.7. Kurva Kaplan Meier Tindakan Perawatan	83
Gambar 4.8. Kurva Kaplan Meier PPOK.....	84
Gambar 4.9. Kurva Kaplan Meier Jenis Kelamin	85
Gambar 4.10. Kurva Kaplan Meier Riwayat Obesitas	85
Gambar 4.11. Kurva Kaplan Meier Riwayat Hipertensi	85
Gambar 4.12. Kurva Kaplan Meier Penyakit Jantung	85
Gambar 4.13. Kurva Kaplan Meier Riwayat Penyakit Hati.....	86
Gambar 4.14. Kurva Kaplan Meier Riwayat Penyakit Ginjal	86

BAB I. PENERAPAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN DEMAM BERDARAH DENGUE BERBASIS ECOHEALTH DI KOTA SEMARANG

Nur Siyam^{1*}, Bertakalswa Hermawati¹, Lukman Fauzi¹, Fahma Nur Fadila¹, Niken Lestari¹, Sifa Ul Janah¹, Sungatno¹, Nadia Indraswari Utomo¹

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Jurusan IKM FIK,
Universitas Negeri Semarang

²Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang
nursiyam@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i4.118>

ABSTRAK

Pencegahan dan pengendalian DBD telah dilakukan sejak dulu kala baik oleh pemerintah, sector terkait dan masyarakat. Akan tetapi penyakit ini selalu berjangkit dan meningkat kejadiannya saat dan setelah musim penghujan. Banyak pendekatan pengendalian dan pencegahan penyakit yang dapat dilakukan, salah satunya adalah dengan pendekatan Ecohealth. Pendekatan Ecohealth sangat penting untuk diterapkan oleh rumah tangga. Pendekatan Ecohealth menjadi kunci keberhasilan penurunan kejadian DBD dan menjanjikan keberlanjutan program dan kelestarian lingkungan ekosistem. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pengendalian DBD di rumah tangga secara ecohealth masih terbatas dan mengalami hambatan sehingga kasus DBD masih tinggi. Hal ini terutama karena masyarakat masih berpedoman bahwa pencegahan dan pengendalian dengan metode kimiawi dianggap menjadi cara utama dan cara paling ampuh dalam mengendalikan vector nyamuk DBD. Padahal pengendalian yang tidak ramah lingkungan memunculkan dampak lain terhadap ekosistem terkait kesehatan, lingkungan fisik, sosial, ekonomi dan budaya. Untuk itu, bagaimana pelaksanaan pencegahan dan pengendalian DBD secara *Ecohealth* di Kota Semarang perlu

mendapatkan perhatian. Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue berbasis Ecohealth perlu diketahui agar kesiapan, hambatan dan faktor yang mempengaruhi terhadap keberhasilan pengendalian dan pencegahan DBD yang berbasis Ecohealth dapat terwujud.

Kata kunci: Kader, Pengendalian Vektor, Ramah Lingkungan, Rumah Tangga

PENDAHULUAN

Pencegahan dan pengendalian penyakit yang berkelanjutan menjadi ujung tombak kelestarian hidup manusia dan lingkungan (Nguyen-Viet *et al.*, 2015). Daerah dengan endemis penyakit tular vector seringkali menggantungkan pengendalian vector secara kimiawi yang sering kali menimbulkan pencemaran lingkungan (Waleckx *et al.*, 2015). Limbah yang dihasilkan dari penggunaan zat kimia pengendali serangga juga sering menyebabkan dampak buruk pada kesehatan tubuh, dari dampak yang ringan seperti mual, muntah, pusing hingga yang terberat adalah keracunan sampai menyebabkan kematian (Arenas-Monreal *et al.*, 2015). Penggunaan zat-zat kimia yang tidak sesuai dengan dosis yang dianjurkan juga dapat menyebabkan resistensi pada vector nyamuk sehingga pengendalian yang dilakukan terkadang tidak efektif (Legorreta-Soberanis *et al.*, 2017).

Fenomena yang sering terjadi adalah pada pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular dapat menyebabkan kesakitan dan kematian pada penderitanya yang merupakan penyakit endemis di pinggiran Kota Semarang. Penyakit DBD dapat menyerang siapapun tanpa memandang usia dan jenis kelamin dan dapat menimbulkan dampak yang serius. Penyakit DBD erat kaitannya dengan yang berkaitan dengan faktor lingkungan, iklim, keadaan geografi dan juga perilaku masyarakat (Arunachalam *et al.*, 2010). Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor yang efisien untuk penularan virus dengue, menyebabkan epidemi besar dan beban sosial dan ekonomi yang signifikan di seluruh daerah tropis dan subtropic

(Heydari *et al.*, 2017). Perkembangbiakan vektor nyamuk seiring pemanasan global menyebabkan semakin cepatnya siklus nyamuk. Sehingga vektor nyamuk *Aedes aegypti* juga mengalami perkembang biakan yang pesat. Suhu bumi yang meningkat menyebabkan siklus hidup nyamuk mejadi lebih cepat. Metamorfosis telur menjadi nyamuk dewasa terjadi lebih cepat yaitu kurang dari satu minggu. Penggunaan larvasida dalam pencegahan vector nyamuk *Aedes aegypti* dengan Teknik kimia yang kurang tepat dapat menyebabkan resistensi pada larva *A. aegypti* (Harapan *et al.*, 2019).

Tingginya angka morbiditas dan mortalitas penyakit DBD dapat menjadi beban kesehatan dan perekonomian baik tingkat rumah tangga sampai tingkat negara. Suatu studi menjelaskan kasus DBD memberikan beban ekonomi mencapai US\$381,15 Juta pada 2015. Hasil penelitian Nadjib (2019) menyebutkan bahwa terdapat beban ekonomi tahunan yang diakibatkan oleh penyakit DBD di Asia Tenggara, yaitu mencapai 9,5 juta dolar AS atau sekitar 1,65 dolar AS per kapita. Di Indonesia, jumlah biaya untuk penanganan DBD melebihi angka 300 juta dolar AS per tahun. Hilangnya produktifitas kerja, serta biaya perawatan penderita menjadi hal utama yang harus diselesaikan. Total biaya langsung dan tidak langsung pada penilaian kasus di Yogyakarta, Bali dan Jakarta adalah US\$791, US\$1,241 dan US\$1,250. Total beban ekonomi ekonomi pada dengue di Indonesia tahun 2015 berkisar US\$381.15 (Nadjib *et al.*, 2019; Tozan *et al.*, 2017).

Kasus DBD di Indonesia tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 Provinsi. Kasus DBD sampai dengan Minggu Ke-49 Tahun 2020 sebanyak 95.893, sementara jumlah kematian akibat DBD sampai dengan Minggu Ke 49 sebanyak 661. Info terkini DBD tanggal 30 November 2020 ada 51 penambahan kasus DBD dan 1 penambahan kematian akibat DBD. sebanyak 73,35% atau 377 kabupaten/kota sudah mencapai Incident Rate (IR) kurang dari 49/100.000 penduduk. Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, Kementerian Kesehatan Didi Budijanto mengimbau masyarakat untuk menerapkan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus. Upaya

pengendalian DBD yang paling ampuh adalah dengan PSN 3M Plus, 3M (Menguras bak air, Menutup tempat yang mungkin menjadi genangan air, dan menggunakan kembali barang bekas yang bernilai ekonomis (daur ulang) beserta limbah yang memungkinkan untuk dimanfaatkan kembali, sedangkan plus-nya adalah melakukan hal yang dapat membantu mengurangi populasi nyamuk dan mengurangi tempat perindukan nyamuk serta perilaku mencegah gigitan nyamuk misal dengan memakai kelambu, memakai repelant, pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah serta tindakan pencegahan melalui pengelolaan sampah. Akan tetapi tren di masyarakat lebih mengutamakan pencegahan secara kimiawi dibandingkan pemberantasan cara fisik ataupun biologi yang ramah lingkungan (Elumalai *et al.*, 2020).

Data dari Dinas kesehatan Kota Semarang menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan jumlah kasus DBD di Kota Semarang pada tahun 2015 hingga 2019 cenderung meningkat. Tahun 2015 kasus DBD sebanyak 1.729 kasus dengan angka kematian sebanyak 20 kasus. Tahun 2019 jumlah kasus DBD adalah 441 dengan Angka kematian 14 (CFR/ case fatality rate) 3,17%). Kasus DBD Tahun 2020 adalah 309 dengan kematian 4 orang (CFR: 1,29%). Kota Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah merupakan kota endemis DBD dan mempunyai tingkat risiko penularan penyakit DBD yang tinggi. Kelurahan Bandarharjo merupakan daerah pinggiran Kota Semarang yang komunitasnya berisiko tinggi tertular penyakit DBD. Kelurahan Bandarharjo merupakan daerah padat penduduk yang mempunyai lingkungan yang potensial untuk perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Kelurahan Bandarharjo merupakan daerah yang berkembang sangat pesat, dengan mobilitas penduduk yang sangat tinggi, dimana banyak Kawasan industry yang terdiri dari gedung/ pabrik. Diketahui bahwa cakupan Angka Bebas Jentik (ABJ) di Kota Semarang masih di bawah 95% dan mempunyai angka kepadatan vector DBD yang cukup tinggi, yang artinya penularan DBD melalui vektor masih sangat dimungkinkan.

Peningkatan kasus DBD merupakan ancaman yang cukup besar untuk kesehatan masyarakat dan menyebabkan kerugian

ekonomi yang besar akibat dari biaya kesakitan Penyakit DBD. Bukan hanya tataran pemerintah yang mempunyai beban ekonomi dalam pengendalian DBD, akan tetapi juga dalam tataran individu dan rumah tanggapun terdampak secara ekonomi untuk mengendalikan vector dengue jika upaya PSN (pemberantasan saras nyamuk) tidak optimal (Legorreta-Soberanis *et al.*, 2017). Selain itu, kondisi pandemi COVID-19 ini sedikit banyak telah memberikan dampak pada perekonomian negara dan masyarakat sehingga berdampak pula pengendalian DBD di tataran rumah tangga.

Upaya pemerintah dalam pengendalian vektor DBD telah dilaksanakan, akan tetapi tingkat keberlanjutan programnya masih kurang. Masyarakat masih menganggap bahwa pemberantasan secara kimiawi paling praktis dalam mengendalikan vector DBD. Padahal pengendalian kimiawi tidak mengedepankan pengendalian yang berbasis masyarakat, tingkat keberlanjutannya sangat tergantung dari efektifitas zat aktif dan dapat menimbulkan dampak lingkungan, tidak ramah lingkungan dan membutuhkan biaya yang mahal (Nguyen-Tien *et al.*, 2019).

Pengendalian DBD berbasis *ecohealth* merupakan pengendalian penyakit yang menggunakan pendekatan ekosistem yang berfokus pada semua tempat yang ditinggali manusia dalam lingkungannya dalam mengendalikan penyakit (Arenas-Monreal *et al.*, 2015). Konsep *EcoHealth* memandang bahwa ada hubungan tidak terpisahkan antara manusia dan lingkungan biofisika, sosial, dan ekonominya, dan hubungan tersebut direfleksikan dalam status kesehatan populasi. Indikator dalam penerapan *EcoHealth* adalah factor-faktor ekosistem baik fisik, biologi dan sosial yang mempengaruhi pencegahan dan pengendalian DBD (Sommerfeld & Kroeger, 2012).

Tujuan survei *ecohealth* adalah melihat upaya yang telah dilakukan oleh masyarakat dalam mencegah dan mengendalikan DBD dengan mengupayakan kesehatan yang berkelanjutan bagi manusia, kehidupan alam dan ekosistem yang mendukung konservasi alam. Faktor-faktor *ecohealth* yang mempengaruhi pencegahan dan pengendalian DBD perlu mendapatkan perhatian

agar program pengendalian DBD dapat optimal dan berkelanjutan. Selain itu melihat bagaimana partisipasi masyarakat untuk menerapkan pengendalian yang ramah lingkungan (Waleckx *et al.*, 2015).

Data dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Kenneson *et al.*, 2017), menyebutkan bahwa hambatan untuk mengimplementasikan pengendalian DBD secara ecohealth adalah: 1) kurangnya minat dan sikap ketergantungan aksi dari komite masyarakat bidang kesehatan, 2) kurangnya semangat organisasi masyarakat dan tokoh masyarakat, 3) beban kerja yang terlalu berat dan kurangnya keterampilan komunikasi dari sektor kesehatan, 4) kurangnya pengetahuan masyarakat, 5) rendah kesadaran dan kesiapan dari masyarakat, 6) kurangnya pedoman kebijakan rinci dan rendahnya penegakan kebijakan terkait (Nguyen-Tien *et al.*, 2019).

Cara utama untuk mencegah penyakit DBD adalah pengendalian nyamuk tingkat rumah tangga yang berbasis ecohealth. Diketahui beban ekonomi yang cukup tinggi dalam pengendalian *Ae. aegypti* dalam komunitas yang mempunyai keterbatasan sumber daya terutama pada masa Pandemi COVID-19. Pengendalian DBD di masyarakat pada masa Pandemi COVID-19 banyak mengalami hambatan dan juga kendala. Hasil penelitian di Machala Ecuador menunjukkan bahwa rumah tangga menghabiskan median bulanan sebesar US \$ 2,00 atau 1,90% (kisaran: 0,00%, 9,21%) dari pendapatan keluarga mereka dalam intervensi pengendalian *Ae. aegypti*. Rumah tangga dilaporkan menggunakan rata-rata lima intervensi pengendalian nyamuk dan pencegahan demam berdarah yang berbeda, termasuk aerosol, semprotan cairan, pengusir nyamuk, obat nyamuk bakar, dan sedikit kelambu anti tembus pandang. Hasil penelitian menemukan bahwa masyarakat masih mengutamakan membeli produk yang tidak ramah lingkungan untuk pengontrol nyamuk (Heydari *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian tentang pentingnya pencegahan DBD berbasis ecohealth/ ramah lingkungan, serta pentingnya mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi dan hambatan

dalam pengendalian DBD berbasis ecohealth, maka pada kesempatan ini akan menggali pengendalian, faktor dan hambatan dalam pengendalian DBD, dan kesiapan rumah tangga dalam pengendalian DBD berbasis ecohealth pada komunitas berisiko tinggi di pinggiran Kota Semarang.

DEMAM BERDARAH DENGUE

Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue. DBD dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Daerah tropis merupakan tempat yang cocok untuk tempat perindukan vector nyamuk Demam berdarah. Saat musim hujan dan setelah musim penghujan banyak dijumpai nyamuk karena banyak genangan air yang menjadi tempat perindukan nyamuk. Penyakit ini sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) dan dapat menyebabkan kematian pada penderitanya.

Kejadian DBD dapat terjadi karena beberapa factor, yaitu faktor individu (host), factor virulensi virus dengue, dan factor lingkungan. Faktor Individu dapat meliputi factor imunitas, umur, status gizi, pengetahuan, dan perilaku individu. Rendahnya status kekebalan kelompok masyarakat dapat meningkatkan risiko terkena penyakit DBD, selain itu terkena virus dengue dengan jenis tertentu dapat meningkatkan keparahan penyakit DBD. Kepadatan populasi nyamuk *A. aegypti* meningkatkan potensi kejadian DBD. Pada musim penghujan, kepadatan nyamuk meningkat karena muncul genangan air bersih pada tempat-tempat yang tidak langsung berhubungan dengan tanah dan tidak terkena sinar matahari atau tempat yang lembab. Masyarakat perlu waspada terhadap gejala awal demam berdarah dengue. Fase awal munculnya tanda-tanda menjadi kunci dalam memberikan pertolongan pertama yang sesuai sebelum ke pelayanan kesehatan. Demam tinggi 2-7 hari dan terjadi secara mendadak disertai adanya nyeri kepala, nyeri saat menggerakkan bola mata dan nyeri punggung, kadang disertai adanya tanda-tanda perdarahan. Sedangkan pada demam berdarah dengan keparahan yang tinggi dapat menimbulkan nyeri ulu hati, perdarahan saluran cerna, syok,

yang dapat menyebabkan kematian. Umumnya, demam berdarah dengue mempunyai masa inkubasi tiga sampai 14 hari, tetapi umumnya juga bisa terjadi berkisar 4-7 hari.

Pertolongan pertama yang dapat dilakukan oleh rumah tangga atau keluarga penderita adalah istirahat di ranjang sesering mungkin, meningkatkan asupan cairan yaitu sekitar dua liter setiap harinya, melakukan kompres dengan air hangat. Selain itu, dapat diberikan obat penurun demam jika penderita panas. Gejala yang menandakan demam berdarah menjadi lebih buruk adalah lemas, muntah-muntah, gelisah atau dapat timbul pendarahan spontan yang ditandai dengan mimisan, perdarahan gusi, perdarahan saluran cerna. diharapkan agar segera dibawa ke rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan setempat untuk mendapatkan perawatan lebih lanjut.

Pemerintah selalu berupaya untuk melakukan pencegahan dan pengendalian DBD agar tidak terjadi peningkatan kasus secara drastis, serta mencegah terjadinya kejadian luar biasa. Pemerintah melalui Surat Edaran Menteri Kesehatan RI No. PV.02.01/Menkes/721/2018 tanggal 22 November 2018 yaitu tentang kesiapsiagaan peningkatan kasus DBD yang berisi himbauan untuk melakukan pemberantasan sarang nyamuk melalui penggerakan masyarakat dengan Gerakan satu rumah satu jumentik. Meningkatkan surveilans kasus dan surveilans faktor risiko terhadap kejadian demam berdarah dengue, diantaranya melalui kegiatan Pemantauan Jentik Berkala (PJB) dan mengaktifkan Juru Pemantau Jentik (Jumentik). Mengaktifkan kembali Kelompok Kerja Operasional penanggulangan DBD (Pokjandal DBD) pada berbagai tingkatan RT/RW, desa/kelurahan, kecamatan, kabupaten/kota dan provinsi.

Meningkatkan kapasitas sumber daya pencegahan dan pengendalian DBD, meliputi peningkatan kapasitas SDM, biaya serta bahan dan peralatan. Menerbitkan Surat Edaran Gubernur kepada Bupati/Walikota dalam rangka kesiapsiagaan peningkatan kasus DBD. Disamping itu, Kementerian Kesehatan juga telah melakukan upaya: Melalui surat edaran Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit nomor

PV.02.01/4/87/2019 tanggal 11 Januari 2019 kepada Kepala Dinas Kesehatan Provinsi seluruh Indonesia untuk ikut mendukung dan menggerakkan pelaksanaan upaya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M Plus di wilayahnya serta mengoptimalkan seluruh sumber daya yang ada untuk upaya antisipasi dan penanggulangan KLB DBD. Sosialisasi kepada masyarakat untuk melaksanakan kegiatan PSN 3M Plus melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik. Dukungan Tim Terpadu kementerian Kesehatan dalam asistensi upaya penanggulangan KLB di beberapa daerah. Mendistribusikan dukungan bahan dan alat pengendalian vektor keseluruh provinsi berupa insektisida, larvasida, Jumantik Kit, Mesin fogging, dan media KIE.

Pemberantasan sarang nyamuk dengan 3 m plus merupakan pencegahan yang mengintegrasikan berbagai aspek, baik pencegahan fisik, mekanik yang ramah lingkungan dan pencegahan dengan cara kimiawi yang ramah lingkungan. Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan cara 3M Plus, meliputi : 1) membersihkan tempat yang sering dijadikan tempat penampungan air seperti: bak mandi, ember air, tempat penampungan air minum, penampung air lemari es 2) menutup rapat-rapat tempat-tempat penampungan air seperti: drum, kendi, toren air, dan lain sebagainya; dan 3) Memanfaatkan kembali atau mendaur ulang barang bekas yang memiliki potensi untuk jadi tempat perkembangbiakan nyamuk penular Demam Berdarah.

Adapun yang dimaksud dengan Plus adalah segala bentuk kegiatan pencegahan lainnya seperti: 1) Menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan, misalnya water toren, gentong/tempayan penampung air hujan, dll. 2) Menggunakan kelambu saat tidur, 3) Memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk, 4) Menanam tanaman pengusir nyamuk, 4) Menghindari kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah yang bisa menjadi tempat istirahat nyamuk, dan lain-lain. 5) Menggunakan anti nyamuk semprot maupun oles bila diperlukan.

Kementerian Kesehatan menghimbau seluruh lapisan masyarakat untuk turut peduli dalam upaya mencegah penyebaran DBD antara lain dengan menjaga kebersihan lingkungan,

melaksanakan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) minimal di lingkungan tempat tinggalnya masing-masing, tempat kerja, sekolah dan tempat ibadah. Untuk mewujudkan hal tersebut di atas diperlukan komitmen dan upaya yang luar biasa dari pemerintah daerah, sektor swasta dan peran serta aktif masyarakat untuk bersama-sama dalam melakukan langkah-langkah pencegahan penularan penyakit DBD, melalui kegiatan pemantauan jentik secara berkala dan PSN 3M Plus, karena saat ini kita masih menghadapi musim penghujan, bahkan pola curah hujan yang tak menentu pada awal tahun 2019 ini, sehingga masyarakat harus meningkatkan kewaspadaan terhadap penularan DBD dengan cara menggiatkan gerakan PSN 3M Plus serentak.

PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN DBD

Salah satu upaya yang bisa dilakukan dalam pengendalian penyakit menular adalah dengan pengendalian vektor (serangga penular penyakit) untuk memutuskan rantai penularan penyakit. Faktor yang penting dalam pengendalian vektor adalah mengetahui bionomik vektor, yaitu tempat perkembangbiakan, tempat istirahat, serta tempat kontak vektor dan manusia. Upaya pengendalian vektor dengan menggunakan bahan kimia ternyata tidak cukup aman, karena walaupun dapat menurunkan populasi vektor dengan segera, penggunaan bahan kimia yang berlebihan juga mempunyai dampak yang merugikan terhadap lingkungan, yaitu menurunnya kualitas lingkungan. Selain menggunakan bahan kimia, pengendalian vektor juga bisa dilakukan dengan perubahan lingkungan, yaitu lingkungan fisik dan lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya. Perubahan lingkungan fisik dilakukan agar vektor tidak dapat berkembangbiak, istirahat, ataupun menggigit. Misalnya dengan Pembersihan Sarang Nyamuk (PSN) untuk pengendalian vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) yang terkenal dengan sebutan 3M yaitu Menguras Tempat Penampungan Air (TPA), Menutup TPA dan Menimbun barang-barang yang dapat menampung air hujan yang bisa menjadi tempat berkembangbiak nyamuk *Aedes aegypti*. Contoh lain yaitu dengan membersihkan saluran air menggenang yang dapat menjadi

tempat berkembangbiak nyamuk penular penyakit kaki gajah (filariasis).Pengubahan lingkungan sosial,ekonomi, dan budaya yaitu dengan mengubah perilaku masyarakat agar tidak terjadi kontak antara manusia dan vektor,misalkan dengan memasang kawat kasa pada ventilasi rumah agar nyamuk tidak masuk ke dalam rumah, atau memakai kelambu untuk mencegah gigitan nyamuk. Selama ini sebenarnya sebagian masyarakat sudah mengetahui cara pengendalian vektor penyakit dengan pengubahan lingkungan, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya. Namun demikian perlu kiranya peningkatan upaya-upaya tersebut agar pengendalian vektor sebagai salah satu cara pengendalian penyakit menular dapat berhasil dengan baik. Untuk itu diperlukan adanya kerjasama dari berbagai sektor terkait agar peran serta masyarakat dalam upaya pengendalian vektor ini dapat berjalan dengan baik, sehingga mengurangi resiko terjadinya penularan penyakit di masyarakat.

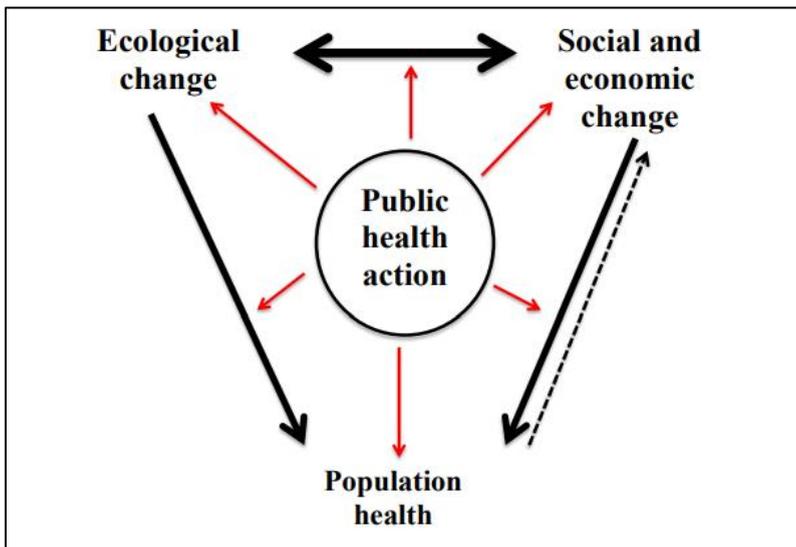
PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN ECOHEALTH

Ecohealth Strategi adalah aksi dalam pengelolaan lingkungan fisik, biologis dan sosial dengan cara memodifikasi, memanipulasi dan mengubah kebiasaan atau perilaku individu dan masyarakat untuk mencegah tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* dalam penyakit DBD. Pengelolaan lingkungan diupayakan untuk mengubah lingkungan agar tidak cocok sebagai perindukan nyamuk untuk mencegah atau meminimalkan penyebaran nyamuk dan kontak manusia dedengan menghancurkan, mengubah, memindahkan atau mendaur ulang wadah yang tidak digunakan yang dapat menjadi tempat-tempat perkembaiaakan larva nyamuk *Aedes aegypti*. Serta melalui Gerakan Masyarakat sadar akan Perilaku Hidup Sehat dan Bersih dalam mencegah dan menanggulangi DBD.

Secara khusus, bidang EcoHealth bertujuan untuk mempelajari perubahan lingkungan biologis, fisik, sosial, dan ekonomi untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia, hewan, dan lingkungan. Pengendalian DBD berbasis Ecohealth adalah pengendalian DBD yang memperhatikan semua

aspek lingkungan, baik lingkungan alam, sosial, ekonomi dan budayanya. Konsep ini mengutamakan pengendalian yang sehat, aman dan ramah terhadap lingkungan. Sehingga dalam upaya pengendalian yang dilakukan dapat menjaga kelestarian alam dan selalu menjunjung nilai-nilai konservasi di wilayah tersebut, Pengendalian ini mengutamakan pengendalian yang berkelanjutan (Arenas-Monreal *et al.*, 2015; Musesengwa *et al.*, 2017).

Ecohealth merupakan pendekatan yang mengutamakan semua aspek yang terkait dengan ekosistem, metode pengendalian penyakit dilakukan berdasarkan azas keamanan, rasionalitas dan kemudahan, efektifitas, sosial ekonomi, potensi local dan budaya masyarakat dalam pelaksanaannya serta dengan mempertimbangkan kelestarian, keberhasilan dan keberlanjutan pengendalian. Pengendalian *ecohealth* dapat dilakukan dengan:



Gambar 1.1. Framework Eco-Social untuk Aksi Kesehatan Masyarakat

Konsep *Ecohealth* penting karena keberadaan vektor/nyamuk dipengaruhi oleh lingkungan fisik, biologis dan sosial budaya, maka pengendaliannya tidak hanya menjadi tanggung jawab sektor kesehatan saja tetapi memerlukan kerjasama lintas

sektor dan program, masyarakat yang menjadi jejaring dalam ekosistem. Prinsip *Ecohealth*:

1. Pengendalian penyakit terutama yang menyangkut vektornya yaitu *Aedes ae.* harus berdasarkan data yang *evidence based* (misal hasil studi khusus, penelitian, artikel jurnal, dll) tentang bioekologi vektor setempat, dinamika penularan penyakit, ekosistem, dan perilaku masyarakat yang bersifat spesifik dan lokal.
2. Pencegahan dan Pengendalian penyakit DBD dilakukan dengan partisipasi aktif berbagai sektor dan program terkait, Lembaga swadaya masyarakat (LSM), dunia usaha/swasta serta masyarakat.
3. Pencegahan dan pengendalian DBD dilakukan dengan meningkatkan penggunaan metode non kimia dan menggunakan pestisida secara rasional serta bijaksana jika memang pengendalian lain sulit dilakukan
4. Pengendalian DBD harus mempertimbangkan kaidah ekologi/ lingkungan dan prinsip ekonomi yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Pelaksanaan *Ecohealth* perlu dilakukan baik pada tataran rumah tangga, dilakukan oleh seluruh lapisan masyarakat yang pelaksanaannya perlu mendapatkan dukungan dari tenaga kesehatan, kader, Forum Kesehatan Kelurahan (FKK), pemerintah/ stake holder, tokoh masyarakat, sektor kesehatan terkait, perguruan tinggi dalam melakukan pencegahan dan pengendalian DBD agar berkelanjutan dan pelaksanaannya secara menyeluruh. Seluruh lapisan warga masyarakat ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan pencegahan penyakit DBD melalui aksi manajemen pengelolaan lingkungan. Komunikasi, informasi dan edukasi yang diberikan kepada masyarakat dengan melibatkan diskusi dan *forum group discussion* (FGD) akan memupuk motivasi dan kesadaran dalam menciptakan tim yang kuat untuk manajemen pencegahan penyakit DBD yang dapat dilakukan saat pertemuan rutin warga (acara PKK, kerja bakti, keagamaan, dan acara sosial lainnya). Intervensi yang dibentuk berdasarkan kesepakatan

bersama dan sesuai kemampuan warga akan menjadikan pondasi dalam keberlanjutan pelaksanaan *Ecohealth*.

PELAKSANAAN ECOHEALTH

Aksi yang dapat dilakukan dalam menyelenggarakan pencegahan dan pengendalian berbasis *ecohealth* adalah melakukan modifikasi dan manipulasi lingkungan, melakukan perubahan perilaku pada individu, keluarga, komunitas dan seluruh lapisan masyarakat untuk dapat melakukan pengendalian dan pecegahan lingkungan yang komprehensif dan berkelanjutan sehingga tercipta lingkungan yang aman dari DBD.

Tabel 1.1. Aksi Pengendalian Lingkungan dan Perilaku dalam Pengendalian *Ecohealth*

Jenis Pengendalian	Aksi Pengendalian Lingkungan dan Perilaku
Modifikasi dan Manipulasi lingkungan	Menyediakan tempat sampah tertutup dan menjaga kebersihannya Mengelola sampah dan barang-barang bekas Memastikan limbah dapat mengalir lancar ke tempat pembuangan/ tidak menggenang Mengosongkan wadah yang dapat menjadi tempat penampungan air Menggunakan bak mandi non permanen (ember) Penggunaan jamban tertutup Memantau tempat-tempat umum dan rumah/bangunan yang tidak ditempati dari jentik nyamuk Menjaga Kebersihan bak mandi Mengganti air dalam vas bunga/ air minum burung secara teratur minimal 1 minggu sekali Memasang kawat kasa pada ventilasi rumah Memelihara ikan untuk memakan jentik nyamuk pada kolam yang sukar dibersihkan Mengelola ban/ botol-botol bekas di lingkungan sekitar rumah
Perubahan Perilaku	Masyarakat dari semua lapisan dan golongan umur harus ikut berpartisipasi dalam pemberantasan sarang nyamuk Menguras bak mandi minimal 1 minggu sekali Menutup tempat penampungan air

Menjaga Kebersihan penampungan air
 Tidak menggantung pakaian
 Memakai kelambu saat tidur di pagi-sore
 Memakai lotion anti nyamuk jika diperlukan
 Memeriksa keberadaan jentik nyamuk setiap minggu sekali di rumah sendiri dan rumah warga
 Memberi tahu masyarakat untuk melakukan perilaku PSN 3M Plus DBD
 Pelaksanaan 3M Plus dimulai pada diri sendiri dan keluarga
 Semua masyarakat harus melakukan PSN 3M Plus secara rutin dan serentak
 Segera membuang larva yang hidup di genangan air
 Memeriksa segera kesehatan jika menemukan gejala seperti penyakit DBD

Sumber: Siyam *et al.*, 2022

HASIL SURVEY ECOHEALTH

Tabel 1.2. Data Lingkungan Rumah Tangga

Karakteristik	Kategori	n	%
Aliran Air yang digunakan	Lancar	71	65.1
	Tidak lancar	38	34.9
Bak Mandi yang digunakan	Bak mandi permanen	76	69.7
	Ember/ shower	33	30.3
Keberadaan Genangan air yang tidak dikelola (pada barang-barang bekas, ban bekas, tempat minum burung) di sekitar lingkungan rumah/ kelurahan	Ya	53	48.6
	tidak	56	51.4
Letak rumah	Pada pemukiman padat penduduk	102	93.6
	tidak	7	6.4
Keberadaan bangunan yang tidak ditempati	Ada	41	37.6
	Tidak ada	68	62.4
Keberadaan tempat-tempat umum yang (area bermain, sekolah, tempat ibadah, pasar) yang tidak dirawat dengan baik	Ada	24	22
	Tidak ada	85	78
	Ya	43	39.4

Keberadaan nyamuk di rumah/ sekitar rumah saat pagi (pukul 07.00-10.00 WIB)	Tidak	66	60.6
Keberadaan nyamuk di rumah/ sekitar rumah saat menjelang sore (pukul 15.00-17.00 WIB)	Ya	81	74.3
	Tidak	28	25.7
Intensitas pengumpulan sampah	Tidak pernah/ tidak ada	28	25.7
	1-3 kali perminggu	81	74.3
Ventilasi yang digunakan	Buka jendela/ kipas angin	108	99.1
	AC	1	0.9
Adanya anggota keluarga/ warga yang terkena DBD	Ya	38	34.9
	tidak	71	65.1

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 1.2 menjelaskan kondisi lingkungan rumah tangga dan lingkungan sekitar di Kelurahan Bandarharjo yang dilakukan pada penelitian di tahun 2022. Ada 34.9% rumah tangga yang mengalami gangguan dalam ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Sebagian besar masyarakat menggunakan bak mandi permanen (69.7%). Lima puluh tiga responden (48.6%) menyatakan terdapat genangan air yang tidak dikelola di lingkungan sekitar mereka. Rumah mereka berada pada pemukiman padat penduduk (93.6%). Responden setuju terdapat keberadaan bangunan yang tidak ditempati (37.6%), dan menyatakan terdapat tempat-tempat umum (area bermain, sekolah, tempat ibadah, pasar) yang tidak dirawat dengan baik (22%). Mereka menyampaikan ditemukan Keberadaan nyamuk di rumah/ sekitar rumah saat pagi (pukul 07.00-10.00 WIB) sebesar 39.4% dan saat menjelang sore (pukul 15.00-17.00 WIB) cukup tinggi (74.3%). Terdapat satu rumah tangga yang menggunakan AC (Air Conditioner) (0.9%), dan 34.9% rumah tangga menyatakan adanya anggota keluarga/ warga yang terkena DBD dalam 6 bulan terakhir.

Tabel 1.3. Strategi Pencegahan DBD Di Rumah Tangga

No	Strategi Pencegahan DBD	n	Persentase
----	-------------------------	---	------------

1	Memakai obat anti nyamuk	78	71.6
2	Memakai obat semprot anti nyamuk	41	37.6
3	Menggunakan raket anti nyamuk/ sejenisnya	16	14.7
4	Memakai kelambu saat tidur	25	22.9
5	Memasang kasa pada lubang ventilasi rumah	29	26.6
6	Memelihara ikan di bak mandi untuk memakan jentik	39	35.8
7	Menguras bak mandi/ tempat-tempat penampungan air	92	84.4
8	Tidak menggantung pakaian	87	79.8

Hasil penelitian di Kelurahan Bandarharjo juga menyebutkan terkait strategi pencegahan DBD di rumah tangga yang ditampilkan pada Tabel 1.4. Sebagian besar masyarakat telah menerapkan praktik baik menguras bak mandi/ tempat-tempat penampungan air (84,4%) dan tidak menggantung pakaian untuk menghindari sarang dan tempat istirahat bagi nyamuk dewasa (79,8%). Akan tetapi praktik masyarakat dalam penggunaan obat anti nyamuk (lotion dan obat nyamuk bakar masih tinggi (71,6%) dan praktik dalam memakai kelambu saat tidur, memasang kasa pada lubang ventilasi rumah dan memelihara ikan di bak mandi untuk memakan jentik nyamuk masih kurang. Padahal, memakai kelambu saat tidur, memasang kawat kasa dan memelihara ikan adalah cara pengendalian yang ramah lingkungan, murah, dengan efektivitas yang tinggi untuk mencegah dan mengendalikan vektor nyamuk dari telur hingga dewasa

Pada pertanyaan lanjutan terkait dengan penggunaan obat anti nyamuk yang digunakan, ditemukan bahwa penggunaan lotion anti nyamuk paling tinggi 76 (69.7%), disusul dengan obat nyamuk bakar 45 (41.3%), semprot atau seprey 24 (22%), elektrik 16 (11.9%), raket nyamuk 13 (11.9%), larvasida abate 14 (12.8%), lainnya 5 (4.6%), dan tidak memakai 2 (1.8%).

Rata-rata penggunaan produk pengusir nyamuk oleh masyarakat adalah setiap hari (91, 83.5%), 2-3 kali perminggu (14, 12.8%), dan tidak pernah (4, 3.7%). Alasan menggunakan berbagai macam zat kimia dalam pencegahan gigitan nyamuk adalah ampuh membunuh nyamuk 39 (35.8%), harga yang murah (22, 20.2%), mudah digunakan diaplikasikan 20 (18.3%), mudah mendapatkan

13 (11.9%) dan masing-masing 5 orang (4.6%) yang menjawab karena terbiasa menggunakan dan karena mempunyai efek yang minimal untuk kesehatan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan dalam pengendalian DBD adalah:

- a. Pengetahuan tentang DBD, terkait dengan tanda dan gejala, cara pencegahan, penularan dan bahaya DBD.
- b. Persepsi/ anggapan tentang DBD; anggapan yang salah terkait dengan penyakit dan cara pencegahannya dapat mengakibatkan ketidaktepatan perilaku pencegahan terhadap penyakit.
- c. Pengendalian mudah dilakukan; pengendalian akan lebih berkelanjutan apabila mudah dilakukan oleh masyarakat dan tidak memberatkan.
- d. Direkomendasikan oleh teman/ anggota keluarga/ tetangga; teman dan tetangga merupakan sumber informasi yang dapat saling mempengaruhi untuk melakukan pengendalian yang baik dan berkelanjutan.
- e. Mudah didapatkan di lingkungan sekitar; upaya-upaya pengendalian yang ramah lingkungan seperti pemakaian kelambu, penggunaan ikan pemakan jentik dan tanaman pengusir nyamuk yang mudah didapatkan akan mendorong masyarakat untuk memakainya.
- f. Sudah terbiasa melakukan pengendalian: kegiatan pencegahan yang baik harus selalu diupayakan pelaksanaannya secara rutin dan Bersama-sama, sehingga akan menjadi kebiasaan yang menjadi budaya baik di masyarakat.
- g. Disarankan oleh kader dan tenaga kesehatan
- h. Mendapatkan dukungan dari tokoh masyarakat
- i. Mendapatkan dukungan dari stake holder/ pemerintah desa, kelurahan, daerah dan pusat
- j. Mendengar tentang cara pengendalian dari media massa (TV/ Koran/Radio) (Siyam, *et al.*, 2022).

Tabel 1.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan untuk Pengendalian Vektor *A. aegypti* dengan Menerapkan Prinsip *ecohealth*

Karakteristik	Kategori	n	%
Pengetahuan tentang pengendalian secara <i>ecohealth</i> / ramah lingkungan	tahu	62	56.9
	Tidak tahu	47	43.1
Persepsi tentang keputusan dalam pengendalian DBD berbasis pengelolaan/ pembersihan lingkungan	Kurang baik	5	4.6
	baik	104	95.4
Persepsi tentang pengendalian secara <i>ecohealth</i>	kurang baik	45	41.3
	baik	64	59.7
Pesepsi pengendalian secara kimiawi	Kurang baik	45	41.3
	baik	64	59.7
Komitmen penerapan pencegahan yang ramah lingkungan/ <i>ecohealth</i>	ya	65	59.6
	mungkin	33	30.3
	tidak	11	10.1

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pelaksanaan perilaku pencegahan dan pengendalian DBD dengan menerapkan prinsip *ecohealth* ditampilkan pada Tabel 1.4. Lebih dari setengahnya (56.9%) rumah tangga menyatakan tahu tentang pengendalian secara *ecohealth*/ ramah lingkungan. Sebagian rumah tangga mempunyai persepsi yang baik tentang keputusan dalam pengendalian DBD berbasis pengelolaan/ pembersihan lingkungan (95.4%). Sedangkan persepsi masyarakat terkait pengendalian secara *ecohealth* 59.7% adalah baik, dan 41.3% rumah tangga menganggap pengendalian *ecohealth* akan menyita waktu, ribet dan malas melakukannya. Persepsi tentang pelaksanaan pengendalian secara kimiawi pada masyarakat cukup baik (59.7%), akan tetapi 41.3% rumah tangga mempunyai anggapan bahwa pengendalian secara kimiawi memudahkan pengendalian nyamuk, tidak akan mencemari lingkungan, dan nyamuk cepat mati. Komitmen penerapan pencegahan yang *ecohealth* dinyatakan oleh 59.6% responden, dan 30.3 persennya mungkin akan melakukan pencegahan *ecohealth*.

HAMBATAN DALAM PELAKSANAAN ECOHEALTH

1. Pengetahuan masyarakat tentang ecohealth
Kurangnya pengetahuan tentang ecohealth menjadi akar penyebab kurangnya partisipasi masyarakat dalam melakukan pencegahan dan pengendalian yang berbasis kelestarian lingkungan dan ramah lingkungan. Pengetahuan menjadi modal utama masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam pengendalian nyamuk DBD.
2. Persepsi masyarakat
masyarakat yang menganggap penggunaan zat kimia untuk pengendalian nyamuk merupakan cara yang paling ampuh mengungkapkan bahwa pengendalian ecohealth ribet dan rumit karena harus meluangkan waktu untuk melakukan pembersihan lingkungan, dengan menanam tanaman lavender maka biayanya mahal karena sering mati dan tidak ada lahan untuk menanam.
Masyarakat menganggap bahwa pengendalian Ecohealth itu mahal karena mereka berfikir hanya dapat dilakukan dengan menanam tanaman pengusir nyamuk dimana mereka harus membeli tanaman dan juga menyediakan lahannya.
3. Kesadaran masyarakat
Kurangnya kesadaran masyarakat akan lingkungan yang bersih dan sehat menyebabkan sebagian masyarakat lebih memilih cara-cara yang instan seperti dengan penggunaan lotion anti nyamuk, obat nyamuk bakar, semprot dan elektrik, karena menganggap pembersihan lingkungan itu rumit dan ribet.
Hambatan pelaksanaan pengendalian DBD di tataran rumah tangga dapat dikategorikan sebagai berikut:
 - 1) Kebijakan lingkungan: kurangnya panduan yang detail, rendahnya komitmen dalam usaha,
 - 2) Sektor Kesehatan: beban kerja yang terlalu tinggi, kurangnya keahlian dalam berkomunikasi dengan masyarakat
 - 3) Pengurus Lokal: kurang pentingnya pengendalian vector ramah lingkungan, kurangnya Kerjasama dengan sector Kesehatan

- 4) Organisasi masyarakat/ pemimpin komunitas: kurangnya antusiasme.
- 5) Komunitas: kurangnya pengetahuan, persepsi, rendahnya kesadaran dan praktik yang buruk, kurangnya kesiapan dan keaktifan
- 6) Keterbatasan anggaran (Chatterjee *et al.*, 2017; Musesengwa & Chimbari, 2017).

Prinsip pencegahan dan pengendalian nyamuk yang ramah lingkungan dan mengutamakan kelestarian ekosistem perlu ditanamkan sejak dini dan dimulai dari sekarang kepada seluruh lapisan masyarakat (Kittayapong *et al.*, 2012). Prinsip pengendalian Ecohealth merupakan pengendalian yang memperhatikan aspek lingkungan, baik fisik, biologi, sosial, ekonomi, potensi local dan budaya masyarakat dalam dengan mempertimbangkan kelestarian alam dan keberlanjutan pengendalian (Harwell *et al.*, 2019). Artinya prinsip pengendalian penyakit DBD tidak dapat berdiri sendiri dan keberhasilannya dipengaruhi segala aspek yang berkaitan dengan lingkungan, baik fisik dan biologis.

Pengetahuan dan persepsi masyarakat terhadap pengendalian ecohealth yang baik akan menjadi factor penentu yang mendorong masyarakat untuk melakukan praktik baik pencegahan dan pengendalian yang berbasis pengelolaan lingkungan (Arunachalam *et al.*, 2012; Mitchell-Foster *et al.*, 2015). Factor penguat pelaksanaan pengendalian secara ecohealth adalah modal sosial yang baik seperti adanya dukungan dari stake holder kelurahan, tenaga kesehatan, kader dan kelompok-kelompok perkumpulan masyarakat seperti kelompok PKK, Dasa wisma (Dawis), FKK (Forum Kesehatan Kelurahan) di wilayah tersebut. Diketahui bahwa modal sosial dapat menguatkan dan mendorong masyarakat untuk berperilaku baik seperti yang diinginkan oleh kelompok masyarakat kunci (Siyam *et al.*, 2022). Sedangkan factor penghambat pelaksanaan ecohealth adalah persepsi masyarakat pada penggunaan zak kimiawi untuk pengendalian nyamuk yang cukup tinggi. Akan tetapi, praktik baik masyarakat dalam pengendalian DBD telah tertanam secara berkesinambungan oleh

dukungan tim penggerak kelompok masyarakat peduli DBD (ibu-ibu PKK, Dawis dan FKK). Praktik baik yang dapat masyarakat selalu lakukan untuk mewujudkan ecohealth adalah pengendalian secara fisik yang dilakukan melalui PSN, pembersihan lingkungan dengan kerja bakti, rekayasa/ modifikasi dan manipulasi lingkungan seperti pemasangan kawat saka pada ventilasi rumah, menggunakan bak mandi non permanen, menggunakan musuh alami nyamuk menanam tanaman pengusir nyamuk (lavender dan serei), menggunakan larvasida alami seperti kunyit, serei, daun pepaya dan disertai perilaku memakai kelambu saat tidur, tidak menggantung pakaian dan mamantau tempat-tempat penampungan air dan melakukan aksi pengendalian dengan segera jika memungkinkan menjadi tempat perkembangan nyamuk. Cara-cara tersebut merupakan cara yang komprehensif yang perlu dilakukan oleh masyarakat dalam mewujudkan pencegahan dan pengendalian DBD yang berkelanjutan (Harwell *et al.*, 2019; Kittayapong *et al.*, 2012; Mitchell-Foster *et al.*, 2015; Siyam *et al.*, 2022).

SIMPULAN

Kondisi lingkungan rumah tangga: terdapat genangan air yang tidak dikelola, merupakan pemukiman padat penduduk, terdapat bangunan yang tidak ditempati yang memungkinkan genangan air, terdapat tempat-tempat umum yang tidak dirawat dengan baik, dan ditemukan penderita DBD pada 1 bulan terakhir saat pengisian kuesioner. Perilaku dalam strategi pengendalian nyamuk, sebagian besar warga memakai obat anti nyamuk yaitu jenis lotion dan obat nyamuk bakar, dan 83.5% warga menggunakannya setiap hari.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian secara Ecohealth: 56.9% rumah tangga menyatakan tahu tentang pengendalian ecohealth. Sebagian rumah tangga mempunyai persepsi yang baik tentang keputusan dalam pengendalian DBD berbasis pengelolaan (95.4%). Sedangkan persepsi pengendalian secara ecohealth baik sebesar 59.7% dan 41.3% rumah tangga menganggap pengendalian ecohealth menyita waktu, ribet dan

malas melakukannya. Persepsi pelaksanaan pengendalian secara kimiawi pada masyarakat cukup baik (59.7%), 41.3% rumah tangga menganggap pengendalian kimiawi memudahkan pengendalian nyamuk, tidak akan mencemari lingkungan, dan nyamuk cepat mati. Komitmen penerapan pencegahan yang ecohealth dinyatakan 59.6% responden, dan 30.3 persennya mungkin akan melakukan pencegahan ecohealth. Sebagian besar (65.1%) masyarakat Kelurahan Bandarharjo siap melaksanakan pencegahan dan pengendalian dengan ecohealth karena mempunyai kriteria kesiapan yang sangat baik 14.7% dan baik 50.5%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan hibah Penelitian Dasar melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang Nomor: SP DIPA-023.17.2.677507/2022, tanggal 17 November 2021, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Dana DIPA UNNES Tahun 2022 Nomor 21.8.3/UN37/PPK.3.1/2022, tanggal 08 Maret 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Arenas-Monreal, L., Cortez-Lugo, M., Parada-Toro, I., Pacheco-Magaña, L. E., & Magaña-Valladares, L., 2015. Population Health Diagnosis with an Ecohealth Approach. *Revista de Saude Publica*, 49.
- Arunachalam, N., Tana, S., Espino, F., Kittayapong, P., Abeyewickreme, W., Wai, K.T., Tyagi, B.K., Kroeger, A., Sommerfeld, J., & Petzold, M., 2010. Eco-bio-social Determinants of Dengue Vector Breeding: A Multicountry Study in Urban and Periurban Asia. *Bulletin of the World Health Organization*, 88(3), pp.173–184.
- Arunachalam, N., Tyagi, B.K., Samuel, M., Krishnamoorthi, R., Manavalan, R., Tewari, S.C., Ashokkumar, V., Kroeger, A., Sommerfeld, J., & Petzold, M., 2012. Community-based control

- of *Aedes aegypti* by Adoption of Eco-health Methods in Chennai City, India. *Pathogens and Global Health*, 106(8), pp.488–496.
- Chatterjee, P., Chauhan, A.S., Joseph, J., & Kakkar, M., 2017. One Health/EcoHealth Capacity Building Programs in South and South East Asia: A Mixed Method Rapid Systematic Review. *Human Resources for Health*, 15(1), pp.1–9.
- Elumalai, K., Mahboob, S., Al-Ghanim, K.A., Al-Misned, F., Pandiyan, J., Baabu, P.M.K., Krishnappa, K., & Govindarajan, M., 2020. Entomofaunal Survey and Larvicidal Activity of Greener Silver Nanoparticles: A Perspective for Novel Eco-friendly Mosquito Control. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 27(11), pp.2917–2928.
- Harapan, H., Michie, A., Mudatsir, M., Sasmono, R.T., & Imrie, A., 2019. Epidemiology of Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Analysis of Five Decades Data from the National Disease Surveillance. *BMC Research Notes*, 12(1), pp.4–9.
- Harwell, M.A., Gentile, J.H., McKinney, L.D., Tunnell, J.W., Dennison, W.C., Kelsey, R.H., Stanzel, K.M., Stunz, G.W., Withers, K., & Tunnell, J., 2019. Conceptual Framework for Assessing Ecosystem Health. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 15(4), pp.544–564.
- Heydari, N., Larsen, D.A., Neira, M., Ayala, E.B., Fernandez, P., Adrian, J., Rochford, R., & Stewart-Ibarra, A.M., 2017. Household Dengue Prevention Interventions, Expenditures, and Barriers to *Aedes aegypti* Control in Machala, Ecuador. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(2), pp.1–15.
- Kenneson, A., Beltrán-Ayala, E., Borbor-Cordova, M.J., Polhemus, M.E., Ryan, S.J., Endy, T.P., & Stewart-Ibarra, A.M., 2017. Social-Ecological Factors and Preventive Actions Decrease the Risk of Dengue Infection at the Household-Level: Results from a Prospective Dengue Surveillance Study in Machala, Ecuador. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(12), pp.1–19.
- Kittayapong, P., Thongyuan, S., Olanratmanee, P., Aumchareoun, W., Koyadun, S., Kittayapong, R., & Butraporn, P., 2012.

- Application of Eco-Friendly Tools and Eco-Biosocial Strategies to Control Dengue Vectors in Urban and Peri-Urban Settings in Thailand. *Pathogens and Global Health*, 106(8), pp.446–454.
- Legorreta-Soberanis, J., Paredes-Solís, S., Morales-Pérez, A., Nava-Aguilera, E., Serrano-De Los Santos, F.R., Sánchez-Gervacio, B.M., Ledogar, R.J., Cockcroft, A., & Andersson, N., 2017. Household Costs for Personal Protection Against Mosquitoes: Secondary Outcomes from a Randomised Controlled Trial of Dengue Prevention in Guerrero State, Mexico. *BMC Public Health*, 17(Suppl 1).
- Mitchell-Foster, K., Ayala, E.B., Breilh, J., Spiegel, J., Wilches, A.A., Leon, T.O., & Delgado, J.A., 2015. Integrating Participatory Community Mobilization Processes to Improve Dengue Prevention: An Eco-bio-social Scaling up of Local Success in Machala, Ecuador. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 109(2), pp.126–133.
- Musesengwa, R., & Chimbari, M.J., 2017. Experiences of Community Members and Researchers on Community Engagement in an Ecohealth Project in South Africa and Zimbabwe. *BMC Medical Ethics*, 18(1), pp.1–15.
- Musesengwa, R., Chimbari, M.J., & Mukaratirwa, S., 2017. Initiating Community Engagement in an Ecohealth Research Project in Southern Africa. *Infectious Diseases of Poverty*, 6(1), pp.1–11.
- Nadjib, M., Setiawan, E., Putri, S., Nealon, J., Beucher, S., Hadinegoro, R., Permanasari, V.Y., Sari, K., Yunis, T., Wahyono, M., Kristin, E., Wirawan, D.N., & Thabrany, H., 2019. Economic Burden of Dengue in Indonesia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(1), pp.1–14.
- Nguyen-Tien, T., Probandari, A., & Ahmad, R.A., 2019. Barriers to Engaging Communities in a Dengue Vector Control Program: An Implementation Research in an Urban Area in Hanoi city, Vietnam. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 100(4), pp.964–973.
- Nguyen-Viet, H., Doria, S., Tung, D.X., Mallee, H., Wilcox, B.A., & Grace, D., 2015. Ecohealth Research in Southeast Asia: Past,

- Present and the Way Forward. *Infectious Diseases of Poverty*, 4(1), pp.1–13.
- Siyam, N., Sukendra, D.M., & Santik, Y.D.P., 2022. The Social Capital of Health Cadres and Community Figures in Overcoming DHF at Endemic Areas. *Studies on Ethno-Medicine*, 16(1–2), pp.24–36.
- Sommerfeld, J., & Kroeger, A., 2012. Eco-bio-social Research on Dengue in Asia: A Multicountry Study on Ecosystem and Community-based Approaches for the Control of Dengue Vectors in Urban and Peri-urban Asia. *Pathogens and Global Health*, 106(8), pp.428–435. 5
- Tozan, Y., Ratanawong, P., Sewe, M.O., Wilder-Smith, A., & Kittayapong, P., 2017. Household Costs of Hospitalized Dengue Illness in Semi-rural Thailand. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(9), pp.1–13.
- Waleckx, E., Camara-Mejia, J., Ramirez-Sierra, M.J., Cruz-Chan, V., Rosado-Vallado, M., Vazquez-Narvaez, S., Najera-Vazquez, R., Gourbière, S., & Dumonteil, E., 2015. An Innovative Ecohealth Intervention for Chagas Disease Vector Control in Yucatan, Mexico. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 109(2), pp.143–149.

BAB II. ANALISIS IMPLEMENTASI ISOLASI TERPUSAT COVID-19 DI KOTA SEMARANG

Intan Zainafree¹, Chatila Maharani¹, Nadia Syukria¹, Fitri Indrawati¹, Bambang Budi Raharjo¹, Mohammad Abdul Hakam², Rahma Defi², Heni Isniyati¹, Violita Mellania¹, Muhamad Syaiful Bachri Al Yunus¹, Rizqi Habiibah Rahmah¹, Hasya Milati Hanifah¹

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

²Dinas Kesehatan Kota Semarang
intanzainafree@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i4.119>

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 yang telah berlangsung cukup lama menimbulkan masalah serius, terlebih lagi banyak penduduk Indonesia yang kehilangan nyawanya. Pemerintah telah mengupayakan berbagai cara untuk mengurangi penyebaran dan tingkat keparahan COVID-19. Tercatat terjadi beberapa kali lonjakan kasus baru COVID-19, yang tiap puncak keparahan menimbulkan korban lebih banyak. Selain itu lonjakan kasus membuat fasilitas pelayanan kesehatan kewalahan terutama disebabkan karena tenaga kesehatan yang turut terjangkit COVID-19 bahkan sampai dengan meninggal dunia. Fasilitas sarana dan prasarana di Puskesmas maupun rumah sakit tidak mampu menampung dan merawat pasien ketika lonjakan kasus terjadi. Sehingga ditemukan beberapa pasien yang tidak mendapat kesempatan perawatan di fasilitas kesehatan. Berlatar dengan kejadian tersebut, pemerintah berupaya untuk menambah fasilitas pelayanan merawat pasien COVID-19 dengan cara membuka isolasi terpusat pada beberapa tempat di Kota Semarang. Tujuan didirikannya isolasi terpusat yaitu untuk merawat pasien COVID-19 yang membutuhkan pemantauan khusus dan intensif serta

memutus mata rantai penyebaran melalui kegiatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Analisis implementasi isolasi terpusat COVID-19 di Kota Semarang perlu dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan perawatan pasien dilapangan, sehingga dapat dievaluasi kekurangan dan kelebihan serta dilakukan perbaikan kedepannya.

Kata kunci: COVID-19, Isolasi Terpusat, Kota Semarang

PENDAHULUAN

Kasus pneumonia misterius pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei Pada Desember 2019. Sumber penularan ini masih belum diketahui pasti, tetapi kasus pertama dikaitkan dengan pasar ikan di Wuhan. Tanggal 18 hingga 29 Desember 2019, terdapat lima pasien yang dirawat dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) yang kemudian WHO memberi nama baru yaitu *Coronavirus Disease* (COVID-19). COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara (Susilo *et al.*, 2019). COVID-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS CoV-2). SARS-CoV-2 adalah coronavirus jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya. Ada kurang lebih dua jenis coronavirus yang diketahui menyebabkan penyakit yang dapat menimbulkan gejala berat contohnya yaitu *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) (Kementrian Kesehatan RI, 2019).

Penderita COVID-19 meningkat pesat hingga mencapai 7.734 kasus pada tahun 2020. WHO menyatakan COVID-19 merupakan kasus darurat kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian oleh seluruh dunia yaitu *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) (Levani, 2021). Peningkatan jumlah kasus sangat cepat, dan menyebar ke berbagai negara. Sampai dengan tanggal 9 Juli 2020, WHO melaporkan 11.84.226 kasus konfirmasi dengan 545.481 kematian di seluruh dunia yaitu *Case*

Fatality Rate/CFR 4,6%. Kementerian Kesehatan melaporkan 70.736 kasus konfirmasi COVID-19 dengan 3.417 kasus meninggal (*CFR* 4,8%) (Kementrian Kesehatan RI, 2019).

Kasus COVID-19 di Indonesia Berdasarkan data dari Gugus Tugas Penanganan COVID-19 jumlah warga yang dinyatakan positif di tahun 2020 mencapai 9.771 orang, 1.391 sembuh dan 784 meninggal (Aeni & Afrizal, 2022), lalu jumlah kasus COVID-19 di tahun ini mencapai 6,43 juta dengan jumlah kasus meninggal dunia mencapai 158 ribu (Our World in Data, 2020). Kasus COVID-19 di Provinsi Jawa Tengah pada Agustus 2021 menempati posisi pertama sebagai provinsi dengan penambahan kasus baru. Penambahan tertinggi terdapat di Provinsi Jawa Tengah sebanyak 4.210 kasus, selanjutnya Provinsi Jawa Barat 2.422 kasus, dan Provinsi Jawa Timur 1.965 kasus. Meningkatnya kasus COVID-19 secara nasional terutama pada Provinsi Jawa Tengah membuat pemerintah mengupayakan langkah preventif yang bertujuan untuk mencegah dan pengurangi penyebaran COVID-19. Salah satu upaya untuk mengurangi angka kasus COVID-19 yaitu dengan menyediakan isolasi terpusat.

Isolasi terpusat (isoter) merupakan tempat dan fasilitas yang disediakan oleh Pemerintah untuk penanganan COVID-19 dalam rangka memutus mata rantai penyebaran melalui kegiatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif. Pemerintah Kota Semarang juga telah menyediakan fasilitas isolasi terpusat untuk menangani masyarakat yang positif terkonfirmasi COVID-19 (Aeni & Afrizal, 2022). Isolasi terpusat dilakukan untuk semua kasus suspek yang memerlukan perawatan Rumah Sakit/kasus konfirmasi COVID-19 tanpa gejala dan gejala ringan yang tidak memenuhi syarat klinis dan rumah untuk melakukan isolasi mandiri. Penyediaan isolasi terpusat dilakukan pada fasilitas Kabupaten/Kota/Provinsi dan dikoordinasikan oleh Puskesmas dan Dinas Kesehatan. Isolasi terpusat di Rumah Sakit Darurat COVID-19 dapat digunakan oleh pasien terkonfirmasi COVID-19 tidak bergejala/gejala ringan yang tidak memenuhi syarat klinis dan rumah. Jika pasien terkonfirmasi berusia >45 tahun maka dirujuk ke RS untuk pemeriksaan lanjutan di poliklinik. Dokter

pemeriksa akan menentukan apakah perlu dirawat di RS atau dapat dirujuk ke karantina/isolasi terpusat (Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik, 2021).

KAJIAN LANDASAN HUKUM PELAKSANAAN ISOLASI TERPUSAT

Implementasi kebijakan isolasi terpusat di Kota Semarang telah berlandaskan beberapa tata peraturan perundangan yang terkait yaitu seperti;

1. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan
3. Undang-Undang Nomor 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit
4. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-Undangan
5. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
6. Undang-Undang Nomor 30 Tahun 2014 tentang Administrasi Pemerintahan
7. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2018 tentang Karantina Kesehatan
8. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular
9. Peraturan Presiden Nomor 17 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Kedaruratan Bencana pada Kondisi Tertentu
10. Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2020 tentang Komite Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) dan Pemulihan Ekonomi Nasional
11. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 11 Tahun 2013 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit di Provinsi Jawa Tengah
12. Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Semarang

13. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2020 tentang Percepatan Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) di Lingkungan Pemerintah Daerah
14. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2019 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat
15. Keputusan Presiden Nomor 11 Tahun 2020 tentang Penetapan Kedaruratan Kesehatan Masyarakat Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)
16. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/2539/2020 tentang Pemberian Insentif dan Santunan Kematian Bagi Tenaga Kesehatan yang Menangani Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)
17. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.01.07/MENKES/413/2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)
18. Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 360/3 Tahun 2020 tentang Penetapan Status Tanggap Darurat Bencana Darurat Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) di Provinsi Jawa Tengah
19. Peraturan Walikota Semarang Nomor 6 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Walikota Semarang Nomor 57 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Dalam Rangka Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) di Kota Semarang

LOKASI ISOLASI TERPUSAT DI KOTA SEMARANG

Pemerintah Kota Semarang menyediakan beberapa lokasi untuk pelaksanaan isolasi terpusat yaitu (Pemerintah Kota Semarang, 2021);

1. Rumah Dinas Walikota Semarang

Rumah Dinas Walikota Semarang berlokasi di jalan Kembangarum, Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Kapasitas Rumah Dinas Walikota Semarang dapat menampung hingga 150 pasien COVID-19. Jumlah kuota tempat tidur berdasarkan siagacorona.semarangkota.go.id tempat tidur laki-laki sejumlah 65, dan perempuan sejumlah 65. Selain itu

Rumah Dinas Walikota Semarang menyiapkan 36 perawat dan 16 dokter di bawah naungan Dinas Kesehatan Kota Semarang (Permadi, 2021).

2. Asrama Haji

Asrama Haji Kota Semarang berlokasi di jalan Abdul Rahman Saleh No.285, Kelurahan Kalipancur, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang, Provinsi JawaTengah. Pengadaan isolasi terpusat di Asrama Haji Kota Semarang dikarenakan adanya lonjakan pasien COVID-19 yang berada di luar kota, dan juga Jemaah haji asal Kota Semarang mulai datang. Isoter Asrama Haji Kota Semarang disiapkan dengan berbagai sarana dan prasarana untuk isolasi dan perawatan Jemaah haji atau pasien lain untuk diisolasi. Kapasitas pasien yang dapat ditampung di Asrama Haji Kota Semarang sejumlah 206 tempat tidur (Medcom, 2022). Jumlah kuota berdasarkan data siagacoronasemarangkota.go.id yaitu tempat tidur laki-laki sejumlah 94, dan perempuan sejumlah 88.

3. Asrama mahasiswa UIN Walisongo

Asrama UIN berlokasi di jalan Sunan Giri No.4, RW 01 Kelurahan Tambakaji, Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. UIN Walisongo Semarang ditunjuk oleh Pemerintah Kota Semarang sebagai salah satu lokasi isolasi terpusat COVID-19 (Taufiq, 2022). Asrama UIN yang semula menjadi asrama mahasiswa kini diubah sementara menjadi tempat isolasi terpusat pasien COVID-19. Asrama UIN dapat menampung sejumlah 124 tempat tidur (BPKAD Provinsi Jawa Tengah, 2021).

4. Asrama Wonolopo

Asrama Wonolopo berlokasi di jalan Rejosari Raya, Kelurahan Wonolopo, Kecamatan Mijen, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Asrama Wonolopo dengan kapasitas 45 tempat tidur laki-laki dan 45 tempat tidur perempuan (Muhari, 2021). Pemkot Kota Semarang menambah lagi kapasitas tempat tidur di asrama Wonolopo menjadi 90 tempat tidur (Wibisono, 2020).

5. Balai Diklat Kota Semarang

Balai Diklat Kota Semarang berlokasi di Jalan Fatmawati No. 73A, Kelurahan Kedungmundu, Kecamatan Tembalang Kota

Semarang Provinsi Jawa Tengah. Jumlah kuota tempat tidur laki-laki sejumlah 50, dan perempuan sejumlah 50

6. Miracle Health Center

Jalan Taman Marina, Kecamatan Semarang Barat, Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. Pemkot Semarang mengupayakan penanganan COVID-19 di Kota Semarang yaitu dengan menambahkan tempat isolasi terpusat yang berada di Miracle Health Center dengan kapasitas 100 tempat tidur (Wibisono, 2020). Jumlah kuota tempat tidur berdasarkan data siagacoronasemarangkota.go.id yaitu tempat tidur laki-laki sejumlah 40, dan perempuan sejumlah 40.

7. LPMP Jawa Tengah

Gedung LPMP Jawa Tengah berlokasi di Jalan Kyai Mojo, Kelurahan Srandol Kulon, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Jumlah kuota tempat tidur berdasarkan data siagacoronasemarangkota.go.id yaitu tempat tidur laki-laki sejumlah 70, dan perempuan sejumlah 70.

Pemerintah Kota Semarang berupaya memudahkan akses informasi untuk semua pihak terkait ketersediaan tempat tidur yang dapat dipergunakan oleh masyarakat. Informasi tersebut dapat diakses melalui halaman website siagacoronasemarangkota.go.id/halaman/tempatisolasi. Laman ini berisi informasi tujuh lokasi tempat isolasi terpusat yang sudah dijelaskan sebelumnya, terdapat pula jumlah kapasitas tempat tidur yang dapat dipergunakan beserta jumlah tempat tidur yang terisi. Pihak puskesmas maupun fasilitas pelayanan Kesehatan lainnya yang akan merujuk pasien dapat dengan mudah memilih tempat isolasi terpusat yang masih tersedia.

The screenshot displays the 'Ketersediaan Isolasi Terpusat' (Centralized Isolation Availability) page. It features a search bar and a table with the following data:

NO.	NAMA	JUMLAH TEMPAT TIDUR LAKI-LAKI	JUMLAH TEMPAT TIDUR PEREMPUAN	TERPAKAI LAKI-LAKI	TERPAKAI PEREMPUAN
1	Rumah Dinas Walikota	65	65	1	0
2	Asrama Haji	94	88	1	1
3	Asrama UIN	0	0	0	0
4	Asrama Wanolopo	0	0	0	0
5	Balai Diklat Kota Semarang	50	50	0	0
6	Miracle Health Center	40	40	1	1
7	LPMP JAWA TENGAH	70	70	0	0

Gambar 2.1. Tampilan Halaman Lokasi Ketersediaan Isolasi Terpusat

PROSES PENDAFTARAN PASIEN DI ISOLASI TERPUSAT

Proses pendaftaran pasien di isolasi terpusat Kota Semarang diawali dengan masyarakat yang terdeteksi COVID-19 mendaftar melalui puskesmas setempat. Puskesmas setempat akan mencari isolasi terpusat yang masih terdapat kuota. Pendaftaran Isoter melalui puskesmas setempat bertujuan agar mempermudah tracing atau penelusuran terhadap kontak erat. Pengisian data pasien COVID-19 dilakukan oleh petugas kesehatan di puskesmas.

Kemudian petugas kesehatan yang berada di Isolasi Terpusat akan melakukan pemeriksaan kepada pasien, apabila kondisi tidak terlalu parah maka pasien akan langsung diarahkan ke kamar isolasi, namun jika kondisi pasien parah maka mereka akan ditempatkan di IGD Isolasi Terpusat. Lalu kontak erat dari pasien yang tidak bergejala akan dilakukan *rapid test antibody*. Petugas puskesmas akan memantau perkembangan kontak erat selama 14 hari, jika terdapat kontak erat yang positif maka segera lapor ke puskesmas setempat (Fajlin, 2020).

DATA PASIEN DI ISOLASI TERPUSAT

Jumlah pasien yang dirawat di isolasi terpusat Kota Semarang tercatat pada 25 Juli 2021 sejumlah 172 pasien (Seitimes, 2020). Pada awal tahun 2022 jumlah pasien yang diisoter sejumlah 23 pasien (Semarangkota, 2021). Kasus COVID-19 sempat naik pada awal tahun 2022. Lokasi isoter khususnya di rumah dinas sempat zero kasus namun di awal tahun 2022 pasien meningkat mencapai 65 kamar terpakai. Diantara kasus COVID-19 yang diisoter di Rumah Dinas Walikota Semarang terdapat 5 pasien yang berkemungkinan Omicron (Arifianto, 2020). Pada akhir tahun 2022 ini jumlah pasien yang diisoter berdasarkan data siagacorona.semarangkota.go.id hanya berjumlah 3 pasien.

PELAKSANA PENGELOLA ISOLASI TERPUSAT

Pelaksana pengelola atau sumber daya manusia yang ditugaskan pemerintah Kota Semarang untuk mengelola dan memberikan pelayanan di isolasi terpusat terbagi dalam 3 jenis kelompok yaitu;

1. Pengarah
2. Pelaksana Teknis
3. Tenaga Operasional.

Ketiga jenis kelompok tersebut lebih lanjut dijabarkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sumber Daya Manusia di Isolasi Terpusat

Pengarah	1. Asisten Administrasi Umum Sekretaris Daerah
----------	--

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Kepala Badan Kepegawaian, Pendidikan dan Pelatihan; 3. Kepala Dinas Kesehatan 4. Kepala Dinas Pekerjaan Umum; 5. Kepala Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman; 6. Kepala Dinas Komunikasi, Informasi, Statistik dan Persandian; dan 7. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah K.R.M.T. Wongsonegoro.
Pelaksana Teknis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala Bagian Rumah Tangga Sekretariat Daerah 2. Kepala Bidang Pendidikan dan Pelatihan pada Badan Kepegawaian, Pendidikan dan Pelatihan; 3. Kepala Bidang Pelayanan Kesehatan pada Dinas Kesehatan 4. Kepala Bidang Bina Marga pada Dinas Pekerjaan Umum 5. Kepala Bidang Prasarana, Sarana dan Utilitas Umum pada Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman 6. Kepala Bidang Pengelolaan Infrastruktur pada Dinas Komunikasi, Informasi, Statistik dan Persandian 7. Wakil Direktur Pelayanan pada Rumah Sakit Umum Daerah K.R.M.T.Wongsonegoro 8. Wakil Direktur Umum dan Keuangan pada Rumah Sakit Umum Daerah K.R.M.T. Wongsonegoro.
Tenaga Operasional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokter spesialis; 2. Dokter umum/dokter gigi; 3. Perawat/bidan; 4. Analis kesehatan; 5. Promotor kesehatan;

-
6. Pengemudi ambulans;
 7. Tenaga kebersihan.
 8. Tenaga keamanan
 9. administrasi;
 10. rekam medis
 11. rohaniawan
 12. psikolog;
 13. tenaga kefarmasian;
 14. radiografer;
 15. tenaga ATEM
 16. tenaga non kesehatan lainnya
-

Sumber: Peraturan Walikota Semarang Nomor 11 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Rumah Isolasi/Karantina Dalam Percepatan Penanganan COVID-19 Di Kota Semarang

PENDANAAN ISOLASI TERPUSAT

Pendanaan dalam pelaksanaan penyelenggaraan isolasi terpusat bersumber dari:

1. Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara
2. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
3. sumbangan pihak ketiga atau sumber dana lain yang sah dan tidak mengikat.

Pada awal pandemi tahun 2020, belum ada anggaran khusus yang disediakan pemerintah untuk penanganan COVID-19. Kemudian pada triwulan terakhir, setiap instansi mulai melakukan refocusing dana sesuai instruksi dari pemerintah pusat untuk berbagai kegiatan preventif maupun promotif terkait penyebaran COVID-19 di lingkungan masyarakat. Tujuan refocusing dana lainnya yaitu untuk pembiayaan pelaksanaan isolasi terpusat sebagai bentuk upaya pencegahan penyebaran virus tersebut. Beban biaya pelaksanaan yang ditanggung pemerintah, maka tidak khayal jika semua pasien yang menerima perawatan di lokasi isolasi terpusat tidak dipungut biaya sama sekali. Fasilitas kamar tidur, instalasi listrik, makan tiga kali sehari, cek laboratorium dan fasilitas lainnya yang diterima pasien diberikan secara gratis,

sehingga harapannya pasien hanya berfokus pada pemulihan kesehatannya dan dapat sehat seperti sedia kala.

PELAKSANAAN ISOLASI TERPUSAT DI RUMAH DINAS WALIKOTA SEMARANG

Pengadaan Isolasi Terpusat di Rumah Dinas Walikota Semarang telah diputuskan dalam Keputusan Walikota Semarang nomor 030/296 tahun 2020 tentang Penetapan Penggunaan Sementara Rumah Dinas Walikota Semarang, Rumah Dinas Wakil walikota Semarang dan Gedung Pendidikan Pelatihan Kota Semarang Sebagai Rumah Isolasi/Karantina Dalam Percepatan Penanganan COVID-19 di Kota Semarang. Isi dari Keputusan tersebut yaitu Penggunaan sementara Rumah Dinas Walikota Semarang dalam percepatan penanganan COVID-19 di Kota Semarang (Walikota Semarang, 2020). Pelaksanaan kegiatan Isoter berdasarkan kebijakan Kementerian Kesehatan yaitu masyarakat yang dikarantina harus diberikan perawatan kesehatan, dukungan sosial dan psikososial, serta terpenuhinya kebutuhan dasar yang meliputi makanan, sanitasi, dan lain-lain.

1. Proses pendaftaran pasien

Masyarakat di Kota Semarang yang terdeteksi terpapar COVID-19 melakukan pendaftaran di Puskesmas terdekat. Puskesmas kemudian melakukan pencarian isolasi terpusat yang masih tersedia. Puskesmas sebelumnya melakukan screening kesehatan, apabila masyarakat tersebut memiliki gejala COVID-19, berusia lanjut dan membutuhkan pemantauan lebih intensif, maka akan diarahkan perawatan isolasi di Rumah Dinas Walikota Semarang. Mengingat peralatan yang tersedia di rumah dinas lebih lengkap dan mendapat pemantauan intensif dari tenaga Kesehatan.

Pasien yang diarahkan perawatan di isolasi terpusat Rumah Dinas Walikota Semarang akan disambut petugas yang mengarahkan ke bilik disinfektan. Selanjutnya, petugas akan melakukan pendataan dan pemeriksaan pasien pada meja yang tersedia pada gambar 2.1. Meja pendaftaran yang tersedia telah disesuaikan dengan protokol Kesehatan seperti, kursi dilapisi oleh

plastik, berada pada ruang terbuka yang cahaya matahari masuk ke dalam ruangan.



Gambar 2.2. Meja Pendaftaran dan Pemeriksaan Awal

2. Bilik disinfektan

Seluruh pasien yang dirawat akan melakukan pemeriksaan dimulai dari gerbang masuk hingga pada saat pasien diperbolehkan pulang, maka dari itu Rumah Dinas Walikota Semarang menyediakan 2 buah bilik disinfektan untuk manusia dan 1 bilik disinfektan untuk mobil. Fasilitas lainnya yang disediakan pada Rumah Dinas Walikota Semarang adalah hepafilter, dua blower, toilet, Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan tempat cuci tangan. Penggunaan blower, hepafilter, dan IPAL bertujuan untuk menjaga rumah dinas dari pencemaran air dan udara (Allivia, 2020).



Gambar 2.3. Bilik Disinfektan

3. Kegiatan pasien di isolasi terpusat

Isoter Rumah Dinas Walikota Semarang memiliki kegiatan rutin harian yang dilakukan pada pasien isoter diantaranya yaitu pemeriksaan tanda-tanda vital, swab evaluasi pagi, senam pagi, senam sore, dan kegiatan bebas yang dilaksanakan secara bersama dengan tetap mematuhi protokol kesehatan. Kegiatan bebas tersebut dilakukan untuk mendukung kesehatan mental dan sosial para pasien isoter (Harefa, 2022). Kegiatan rutin senam pagi bertujuan untuk berjemur, dan kegiatan senam sore bertujuan untuk peregangan agar badan tidak kaku (Ariefana, 2020).



Gambar 2.4. Kegiatan Senam pagi

Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=d182Dvc4mDg> Dok Pengurus Isoter Rumdin

4. Fasilitas kamar perawatan di isolasi terpusat

Jumlah Kuota pasien isoter Rumah Dinas Walikota Semarang dapat mencapai 100 hingga 150 pasien (Farasonalia, 2020). Kriteria pasien dalam isoter Rumah Dinas Walikota Semarang yaitu pasien PDP (Pasien dalam Pengawasan) yang tidak mengalami keluhan penyakit pernapasan, dan ODP (Orang dalam Pengawasan). Fasilitas di ruangan pasien terdapat beberapa televisi, AC, kipas angin, peralatan mandi, hand sanitizer di setiap

bilik, lemari kecil, kontak listrik, dan ranjang siap pakai (Allivia, 2020). Tahun 2021 Pemkot Semarang mengalihfungsikan Rumah Dinas Walikota Semarang menjadi rumah sakit darurat untuk merawat pasien COVID-19 yang bergejala. Hal ini dilakukan karena semakin berkurangnya kapasitas rumah sakit untuk menampung pasien COVID-19 di Kota Semarang (Saputra, 2020).



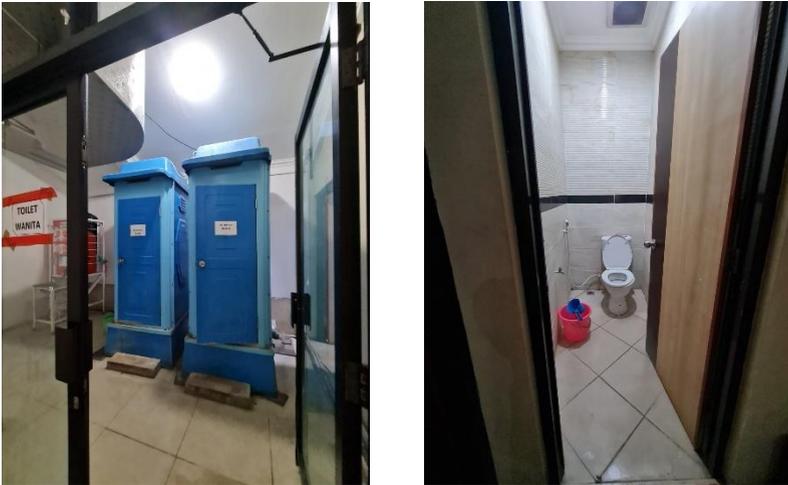
Gambar 2.5. Fasilitas di Dalam Kamar Pasien



Gambar 2.6. Kondisi Bilik Kamar Pasien

5. Fasilitas kamar mandi di isolasi terpusat

Fasilitas kamar mandi juga telah disediakan untuk pasien di isolasi terpusat. Kamar mandi pria dan wanita terpisah, tersedia pula tambahan kamar mandi portable untuk mempermudah pasien ketika akan buang hajat. Jumlah kamar mandi yang tersedia cukup memadai, dapat dipergunakan 24 jam serta telah dilengkapi sarana prasarana seperti air mengalir, sabun dan lainnya dengan jumlah yang cukup.



Gambar 2.7. Fasilitas Kamar Mandi

6. Fasilitas Ambulans

Pada lokasi isolasi terpusat di rumah dinas Walikota Semarang juga tersedia ambulans yang telah dipersiapkan oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang. Ambulans tersebut dipergunakan untuk menjemput dan mengantar pasien dari rumah sakit maupun fasilitas pelayanan kesehatan lainnya ke lokasi isolasi terpusat.



Gambar 2.8. Ambulans yang Siap Mengantar Jemput Pasien

7. Fasilitas ruang hiburan

Isolasi terpusat Rumah Dinas Walikota Semarang juga dilengkapi fasilitas hiburan berupa ruang TV yang sekaligus dapat digunakan untuk karaoke. Tujuan disediakan ruangan ini yaitu agar pasien selama masa isolasi dapat terhibur, tidak terpaku saja dengan kondisi kesehatan atau isu mengkhawatirkan yang berkembang yang dapat mempengaruhi pikiran.



Gambar 2.9. Ruang Hiburan

8. Sarana prasarana lainnya

Sarana prasarana lainnya turut disediakan untuk melengkapi perawatan pasien selama di isolasi terpusat. Peralatan medis seperti tabung oksigen, ventilator, tiang infus dan lainnya. Kemudian tersedia peralatan pelengkap lainnya seperti sound system, jemuran baju dan lainnya.



Gambar 2.10. Peralatan Medis



Gambar 2.11. Peralatan Pelengkap

ANALISIS PELAKSANAAN ISOLASI TERPUSAT DARI TINJAUAN PASIEN

Tim peneliti secara terpisah juga telah melakukan penelitian terkait kajian evaluasi pelaksanaan isolasi terpusat di Kota Semarang. Kuesioner diajukan kepada pasien yang telah sembuh dari menjalani perawatan di isolasi terpusat. Total responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 364 orang. Pertanyaan mengenai kritik, masukan maupun saran terkait perawatan di isolasi terpusat juga diajukan di dalam kuesioner. Terdapat beberapa poin kritik, masukkan ataupun saran yang dijabarkan sebagai berikut

1. Kamar mandi

Sebagian besar responden yaitu 111 orang membahas mengenai kondisi kamar mandi di tempat isolasi terpusat. Poin pertama yang paling banyak disebut adalah kebersihan kamar mandi yang tidak terjaga dengan baik. Meskipun sudah ada petugas kebersihan yang bertanggungjawab, akan tetapi kondisi kamar mandi yang kotor menjadi keluhan tersendiri. Poin kedua, peralatan mandi seperti ember, gayung, sabun yang tersedia jumlahnya terbatas, seringkali pasien menemui kamar mandi yang tidak tersedia gayung. Poin ketiga, selain peralatan yang terbatas jumlah ketersediaan kamar mandi juga terbatas. Responden mengeluhkan perlu mengantri cukup lama untuk dapat menggunakan fasilitas tersebut. Kejadian ini dikeluhkan para pasien yang mendapatkan perawatan saat terjadi puncak kasus COVID-19. Poin terakhir yaitu menyangkut kamar mandi portable yang disediakan pemerintah untuk menambah jumlah ketersediaan kamar mandi. Beberapa responden menyatakan kondisi kamar mandi portable mengkhawatirkan, karena mudah bergoyang dan tidak kedap suara sehingga ada ketidaknyamanan ketika menggunakan kamar mandi tersebut.

Terdapat beberapa responden yang menyatakan fasilitas kamar mandi yang tersedia cukup dan dalam kondisi bersih. Setelah dianalisis perbedaan pandangan mengenai kamar mandi ini tidak pada satu waktu, artinya responden yang menyatakan bersih dan responden yang mengatakan kotor tidak dirawat di isoter pada waktu yang bersamaan. Jika menarik garis waktu,

ketidacukupan dan ketidakbersihan kamar mandi terjadi ketika kasus COVID-19 berada di puncak.

2. Kamar / Bilik perawatan

Setiap responden yang dirawat, akan diistirahatkan pada sebuah bilik perawatan. Isi dari bilik perawatan yaitu kasur, bantal dan lainnya seperti ditunjukkan pada gambar 2.3. Responden mengeluhkan kondisi kasur yang tersedia sangat keras, sehingga terdapat ketidaknyamanan saat tidur, padahal sejatinya yang diperlukan responden dibilik perawatan yaitu istirahat agar dapat cepat pulih. Poin kedua, sekat pemisah antar bilik perlu dilakukan perbaikan, karena beberapa responden mengeluhkan sekat bilik berlubang, sehingga pasien disebelahnya dapat mengintip keadaan bilik. Poin ketiga, bentuk bilik yang tidak tertutup bagian atas dikeluhkan pasien sebab suara bincang telepon, atau suara music yang diputar bilik tetangga terdengar jelas terlebih lagi suara batuk-batuk yang sangat mengkhawatirkan sehingga khawatir virus menyebar mudah di ruang perawatan. Saran yang diajukan responden terkait bilik perawatan yaitu perlu ditambahkan penerangan yang memadai sehingga kondisi bilik tidak lembab dan tidak didatangi hewan pengerat. Penyediaan stop kontak di setiap bilik diperlukan, sehingga jika akan mempergunakan untuk mengisi daya handphone tidak kesulitan. Selain itu perlu ditambahkan selimut disetiap biliknya.

3. Transportasi

Transportasi kedatangan pasien ke isolasi terpusat maupun kepulangan ketika sembuh perlu diperhatikan lagi. Beberapa responden mengeluhkan ketika hendak datang ke isoter (diposisi sanak saudara tidak ada yang mengantar) kesulitan mendapatkan transportasi online. Setiap driver online menolak untuk mengantar ke isoter, dengan alasan khawatir tertular, karena notabene masyarakat mengetahui bahwa isoter merupakan tempat pasien COVID-19 dirawat. Begitupula ketika responden hendak pulang ke rumah, jarang sekali driver online yang mau mengantar ke rumah. Terlebih lagi ongkos yang perlu dikeluarkan

untuk menggunakan transportasi online cukup mahal. Responden menyarankan agar pemerintah menyiapkan layanan antar jemput pasien ke rumah 24 jam.

4. Makanan dan minuman

Pemerintah telah menyediakan makanan untuk pasien yang mendapatkan perawatan di isoter sebanyak tiga kali sehari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden menyatakan, jam kedatangan makanan tidak tepat waktu, seringkali responden sudah merasa lapar, tetapi makanan belum tersedia. Jenis makanan yang disajikan setiap harinya juga cenderung monoton sehingga menimbulkan kebosanan pada responden. Selain itu makanan disajikan dalam kondisi yang dingin menjadikan beberapa responden tidak semangat dan tidak berselera makan. Air mineral juga telah disediakan untuk pasien yang dirawat di isoter. Teh, gula dan kopi juga turut tersedia untuk mendukung Kesehatan pasien selama masa perawatan.

5. Musholla

Terdapat sebuah ruangan yang dijadikan musholla. Hasil analisis menunjukkan bahwa responden sangat menyayangkan kondisinya. Kondisi musholla yang berdebu, tidak bersih dan berada didekat tempat sampah membuat responden tidak nyaman untuk beribadah.

6. Tenaga Kesehatan

Kinerja tenaga kesehatan yang memberikan perawatan sangat baik. Akan tetapi jumlah tenaga kesehatan yang terbatas membuat responden perlu menunggu atau mengantri jika membutuhkan sesuatu. Selain itu terdapat masukan untuk petugas Kesehatan apabila akan membuka tirai bilik perawatan, perlu terlebih dahulu menyapa atau izin sehingga responden siap untuk kedatangan petugas.

7. Hiburan

Fasilitas lain yang tersedia di isoter adalah ruang tv yang sekaligus dapat digunakan untuk karaoke. Ruang hiburan hadir untuk mengusir penat pasien dan harapannya bisa meningkatkan imunitas pasien karena melakukan aktivitas yang menghibur. Kehadiran ruang santai tersebut diakui responden membawa manfaat, kegiatan isolasi terasa lebih menyenangkan.

8. Laundry

Beberapa responden mendapatkan perawatan di isoter lebih dari dua hari sehingga mengharuskan untuk mencuci atau menjemur pakaiannya. Tempat jemuran yang disediakan kurang tertata rapi dan luas ruangan yang terbilang sempit. Responden menyarankan untuk menyediakan jasa laundry untuk pasien yang dirawat. Karena tidak semua pasien kuat dan mampu untuk mencuci baju selama masa perawatan.

SIMPULAN

Pemerintah Kota Semarang telah menyediakan tujuh lokasi isolasi terpusat yang dapat mudah dijangkau oleh masyarakat. Daya tampung pasien pada setiap lokasi isolasi terpusat cukup besar, juga dilengkapi dengan sarana prasarana yang memadai. Proses pendaftaran mudah, diawali dengan masyarakat yang terdeteksi COVID-19 mendaftar melalui puskesmas setempat, kemudian Puskesmas akan mencari isolasi terpusat yang masih terdapat kuota. Tenaga Kesehatan dari berbagai jenis ketenagaan telah disiapkan untuk merawat pasien di isolasi terpusat, sehingga pasien dapat tertangani dengan baik dan dapat lebih cepat pulih.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, Z., & Afrizal, T., 2022. Inovasi Pemerintah Kota Semarang Dalam Penanganan Corona Virus Disease (Covid-19). *Perspektif*, 11(2), pp.655-666.
- Allivia, I., 2020. *Ini Fasilitas Ruang Isolasi di Rumah Dinas Walkot Semarang*. gatra.com.

- Ariefana, P., 2020. *Rumah Dinas Wali Kota Semarang Jadi "RS Corona", Ini Penampakannya*. suarajawatengah.id.
- Arifianto, I., 2020. *Pasien di Isoter Rumdin Wali Kota Semarang Terpantau Naik*. Tribunjateng.com.
- BPKAD Provinsi Jawa Tengah., 2021. *UIN Walisongo Hibahkan Gedungnya Untuk Isolasi Terpusat*.
- Fajlin, E.Y., 2020. *Ini Prosedur Baru Isolasi Terpusat di Rumah Dinas Wali Kota Semarang*. Tribun Jateng.
- Farasonalia, R., 2020. *Rumah Dinas Wali Kota Semarang Bakal Dijadikan RS Darurat Covid-19*. Kompas.com.
- Harefa, A.S., & Rimawati, E., 2022. *Gambaran Perawatan Pasien COVID-19 di RS Darurat Rumah Dinas Walikota Semarang*.
- Kemnterian Kesehatan RI., 2019. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor HK.01.07/menkes/413/2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian*.
- Kemenkes RI., 2021. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/4641/2021 Tentang Panduan Pelaksanaan Pemeriksaan, Pelacakan, Karantina, Dan Isolasi Dalam Rangka Percepatan Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) dengan KMK/ Nomor HK ,01,07/MENKES/4641/2021*.
- Levani, P.M., 2021. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Pilihan Terapi*. *J Kedokt dan Kesehat*. 17(1), pp.44-57.
- Medcom., 2022. *Semarang Siapkan Isoter untuk Jemaah Haji Terpapar Covid-19*.
- Muhari, A., 2021. *Ketua Satgas Bersama Panglima TNI dan Kabaharkam Polri Tinjau Tempat Isoman Terpusat Rumah Dinas Walkot Semarang*. bnpb.go.id.
- Our World in Data., 2020. *Daily New Confirmed COVID-19 Deaths per Million People*.
- Pemerintah Kota Semarang., 2021. *Ketersediaan Isolasi Terpusat*. siagacorona.semarangkota.go.id.
- Permadi, G., 2022. *Rumah Dinas Wali Kota Semarang Siap Tampung PDP dan ODP Virus Corona*. Tribunjateng.com.
- Saputra, I.Y., 2020. *Rumah Dinas Wali Kota Semarang Jadi RS*

- Darurat Covid-19*. Solopos.com.
- Seitimes., 2020. *Manfaatkan Fasilitas Isolasi Terpusat Ini Bagi Pasien Covid-19 di Kota Semarang*.
- Semarangkota., 2021. *Kasus Covid 19 Meningkat, Beberapa Kluster Muncul Di Kota Semarang*.
- Susilo, A., Rumende, M., & Pitoyo, C.W., 2020. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *J Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), pp.45-67.
- Taufiq, S., 2022. *Jadi Lokasi Vaksinasi Covid-19, UIN Walisongo: Tugas Mulia untuk Kemanusiaan*. kemenag.go.id.
- Wibisono, L., 2020. *No TitlePekot Semarang Perbanyak Ketersediaan Tempat Tidur Pasien Covid-19*. halosemarang.id.
- Walikota Semarang., 2020. *Keputusan Walikota Semarang No.030/296 tahun 2020 tentang Penetapan Penggunaan Sementara Rumah Dinas Walikota Semarang dan Gedung Pendidikan Pelatihan Kota Semarang sebagai Rumah Isolasi/Karantina dalam Percepatan Penanganan COVID-19 di Kota Semarang*. Published online.
- Wibisono, L., 2020. *Tempat Karantina MHC Di Marina Resmi Dibuka*. halosemarang.id.

BAB III. ANALISIS GERAK BERJALAN UNTUK PENCEGAHAN CIDERA DENGAN APLIKASI DARTFISH

Fajar Awang Irawan¹ dan Dhias Fajar Widya Permana²

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

²Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

fajarawang@mail.unnes.ac.id

dhiaspermana17@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i4.120>

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis gaya berjalan terhadap cedera yang dimiliki oleh mahasiswa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian analitik dengan *one short case study design*. Sampel dalam penelitian berjumlah 100 orang yang merupakan mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES yang terdiri dari laki-laki dan perempuan. Penelitian ini dilakukan di Kota Semarang dan setiap sampel telah menandatangani informant consent. Data dalam penelitian ini diperoleh dari analisis video ketika sampel melakukan gerakan berjalan yang dianalisis menggunakan software dartfish versi 8.0. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa analisis gerak berjalan rata-rata memiliki kecepatan sebesar 1.13 s. Rata-rata panjang langkah sebesar 1.22 m, dan lama siklus sebesar 1.08 s. Pada fase initial swing hasil sudut siku 169.82° dan sudut lutut 117.69° . Adanya ketidaknormalan pada anggota tubuh dapat mempengaruhi *walking gait* yang berasal dari cedera. Kecepatan dalam berjalan memberi dampak terhadap cedera yang diderita oleh anggota tubuh. Dengan meningkatnya kecepatan berjalan maka akan memberi beban berlebih pada anggota tubuh yang sedang mengalami cedera dan akan memperparah cedera tersebut. Penelitian ini hanya terbatas pada hasil analisis *walking gait* yang diolah dalam bentuk data kinematik. Diharapkan pada penelitian

selanjutnya dapat membahas data kinetik dan pengaruhnya terhadap *walking gait*.

Kata kunci : Gerak, Cidera, Dartfish

PENDAHULUAN

Salah satu gerak tubuh yang dilakukan manusia setiap harinya adalah berjalan. Berjalan merupakan gerak lokomotor yang melibatkan dua kaki, untuk mendukung propulsi dengan salah satu kaki kontak atau bersentuhan dengan tanah.

1. Gaya Berjalan

Meskipun berjalan terlihat sederhana namun melibatkan berbagai mekanisme yang bisa menimbulkan gerak kompleks. Gaya berjalan (Carlos *et al.*, 2017) merupakan hasil integrasi antara tulang, sistem saraf (sistem saraf pusat dan perifer), otot, dan faktor lingkungan (sepatu, permukaan tempat pijakan). Secara mekanis, gaya berjalan atau gait membutuhkan kerjasama antara ekstremitas atas dan bawah pada kedua sisi. Ketika satu kaki menyentuh tanah sebagai penahan, pendukung gerak, dan pendorong, kaki lainnya mengayun untuk membuat satu langkah. Hal tersebut menimbulkan gait / gaya berjalan sebagai gerakan bergantian yang ritmis antara kaki, lengan dan badan untuk membuat gerak maju. Syarat terbentuknya suatu gait adalah balance (keseimbangan), weight bearing, dan forward propulsion (dorongan kedepan) (Baker, 2006).

2. Analisis Gerak Berjalan

Gait atau gaya berjalan merupakan suatu fenomena siklik yang bisa dibagi dalam segmen atau fase. Berdasarkan terminologi tradisional, gait digambarkan sebagai proses heelstrike, heel rise, dan toe off. Sedangkan menurut terminologi *Rancho Los Amogis* (RLA) lebih menekankan pada lamanya segmen atau proses, seperti loading response, terminal stance, dan preswing (Chambers & Sutherland, 2002). Saat berjalan salah satu ekstremitas akan berperan memberikan support bagi ekstremitas lainnya yang

berpindah maju / berganti gerakan. Ekstremitas akan bergerak bergantian hingga seseorang mencapai tempat yang dituju. Urutan tunggal fungsi tersebut oleh satu ekstremitas disebut gait cycle yang diatur menjadi gerakan secara ritmik terjadi secara berurutan oleh sistem reticulospinal.

Siklus gait dimulai dari salah satu kaki bersentuhan dengan tanah hingga diakhiri kontak dengan tanah/lantai berikutnya oleh kaki yang sama. Ada beberapa parameter dalam analisis gaya berjalan / gait (Chambers & Sutherland, 2002), diantaranya; 1) Step Length; jarak kaki kontak dengan tanah dengan kaki lainnya, jarak normal kaki kanan dan kaki kiri pada gait normal adalah sama. 2) Stride Length adalah jarak antara kontak kaki dengan tanah dengan kaki yang sama berikutnya. 3) Cadence atau irama jalan. Irama normal pada dewasa sekitar 101 – 120 langkah per menit. 4) Walking velocity / gait speed merupakan perkalian antara cadence dengan step length. Pada dewasa normal biasanya 1,5 m/s (Hustinawaty *et al.*, 2012).

Satu gait cycle terdapat dua periode, stance phase dan swing phase (Azahari *et al.*, 2017). Stance merupakan kondisi dimana kaki menyentuh lantai atau tanah dimulai dengan initial contact, sedangkan swing didefinisikan kaki mengayun dimulai dengan toe-off. Manusia memiliki dua ekstremitas bawah sehingga proses stance dan swing berlangsung (contralateral) kanan dan kiri. Karena alasan tersebut, ada beberapa proses yang terjadi selama gait cycle dilakukan.

Dalam fase stance meliputi proses heel contact/initial contact. Foot-flat atau loading response yaitu permulaan kontak kaki dengan tanah, mid stance, heel-off atau terminal stance, dan toe-off atau pre-swing (Chumanov *et al.*, 2008). Sedangkan dalam fase swing terdapat proses acceleration atau initial swing, mid swing, dan deceleration atau terminal swing (Liu *et al.*, 2021). Durasi terselesaikan gait dikenal dengan gait time, yang terbagi dalam stance time dan swing time.



Gambar 3.1. Pembagian Fase Stance dan Swing

3. Penilaian parameter gait

Penilaian parameter gait seperti stride length, step length, step width, cadence, dan kecepatan gaya berjalan yang akan dilakukan adalah walk task. 3 m walk task merujuk pada Anggraeni *et al.*, (2015) yang dikembangkan sesuai dengan penelitian saat ini merupakan cara sederhana untuk mengetahui perubahan spatial, temporal, dan kinematik parameter gait. Hal ini dilakukan dan dipersiapkan jika instrument motion analysis kurang memadai.

PROSEDUR PELAKSANAAN

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Partisipan diminta berjalan ditempat yang sudah ditandai.
2. Untuk menghilangkan komponen percepatan dan perlambatan yang terjadi diawal dan diakhir berjalan, partisipan diminta berjalan 1 m sebelum tanda dan berhenti 1 m sesudah tanda finish.
3. Waktu berjalan dan jumlah Langkah dicatat menggunakan stopwatch.
4. Parameter gait diukur dengan menggunakan aplikasi Darftfish versi 8.0.

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan *One Short Case Study design* merujuk pada Irawan, *et al.*, (2021). Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Penelitian ini menggunakan

instrument analisis gerak untuk mengetahui setiap detail data kinematik mahasiswa yang melakukan gerakan berjalan. Desain penelitian merujuk pada Irawan, Utomo, *et al.*, (2021) dengan tahapan identifikasi masalah, studi lapangan, observasi dilapangan, kajian pustaka, dan literasi penelitian sebelumnya sebagai acuan dalam penelitian saat ini.

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Laboratorium Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pelaksanaan pengambilan data dilakukan pada tanggal 23-27 Mei 2022. Populasi dalam penelitian ini yaitu mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan yang berjumlah 100 orang dengan kriteria dalam keadaan sehat baik jasmani maupun rohani, tidak mengalami cedera, dan bersedia mengikuti penelitian hingga selesai dengan menandatangani lembar inform consent sebagai kesediaan menjadi partisipan sesuai dengan Kode Etik dalam penelitian. Penelitian ini juga mematuhi protokol kesehatan yang diterapkan oleh pemerintah demi pencegahan penularan Virus Covid dengan tetap memakai masker, menjaga jarak, mencuci tangan baik sebelum maupun sesudah pengambilan data. Sampel dalam keadaan sehat dan tidak mengalami cedera pada saat pengambilan data penelitian. Serta mematuhi dan menjalankan protocol kesehatan dalam pencegahan penyebaran covid 19. Setiap sampel / partisipan juga diminta persetujuannya untuk mengisi lembar inform consent guna pernyataan kesanggupan menjadi sampel dan menerima segala resiko saat penelitian dilakukan. Sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling yang berasal dari mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan yang berjenis kelamin laki laki dan perempuan. Mahasiswa aktif secara akademik dan telah mengambil atau sedang mengambil mata kuliah Biomekanika Olahraga. Kriteria inklusi dalam penelitian ini diantaranya 1) mahasiswa aktif, 2) tidak mengalami cedera, dan telah atau sedang mengambil mata kuliah Biomekanika Olahraga. Sedangkan kriteria eksklusinya yaitu 1) aktif melakukan aktifitas berjalan, 2) dan waktu dalam sehari rata-rata minimal 10 menit.

2. Alur Penelitian

Alur Penelitian diawali dengan studi pendahuluan dimulai dengan observasi dan studi literasi terkait dengan identifikasi dan analisis gerak berjalan. Setelah itu peneliti menyiapkan instrument penelitian berupa kamera HD untuk video recording, tripod, dan tempat yang sudah disiapkan untuk pengambilan video gerakan berjalan. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan aplikasi Dartfish untuk mengetahui data-data kinematik dari setiap gerakan yang dilakukan oleh sample. Setelah itu data dirangkum dan hasilnya akan dibahas pada laporan penelitian.

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dengan seluruh partisipan diminta untuk mengisi identitas dan lembar inform consent, kemudian mengukur antropometri sebagai data diri partisipan. Setelah ini partisipan dikumpulkan dan diberi informasi terkait petunjuk pelaksanaan dan prosedur penelitian. Setelah itu partisipan diminta melakukan pemanasan secukupnya dan melakukan percobaan dalam Gerakan berjalan. Tahap selanjutnya partisipan diminta mempraktekkan gerakan berjalan dengan petunjuk dan arahan dari tester dan direkam menggunakan video recording sesuai dengan petunjuk penelitian yang disampaikan sebelumnya. Video recording kemudian dipindah ke aplikasi Dartfish dan diolah menggunakan analizer dan menggunakan slow motion untuk mengetahui secara detail data kinematik dari Gerakan berjalan yang meliputi indicator waktu, kecepatan, dan sudut dari segment tubuh.

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan software Dartfish versi 8.0. Data yang sudah diperoleh kemudian dipindahkan ke laptop untuk dianalisis dan dilihat tahapan-tahapan gerakan dengan jelas dan rinci, khususnya gerak ayunan lengan dan langkah dalam berjalan. Selanjutnya, data di input ke dalam analyzer untuk mengetahui dan memberikan sudut-sudut serta kemungkinan-kemungkinan kesalahan gerak yang dilakukan. Data berupa gambar yang sudah diolah dicocokkan dengan lembar penilaian, sehingga dapat diketahui kekurangan atau kelemahan

sampel ketika melakukan Gerakan berjalan. Analisis gerakan difokuskan pada pengukuran dan perhitungan yang berkaitan dengan sudut segmen tubuh, kecepatan berjalan. Perhitungan kecepatan berjalan dalam penelitian ini berdasarkan perhitungan waktu yang dibutuhkan dalam satu rangkaian berjalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis berjalan yang benar pada mahasiswa FIK UNNES ketika berolahraga. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh gaya berjalan terhadap resiko terjadinya cedera pada saat berolahraga. Data didapat dari analisis video berjalan diatas *treadmill* setiap sampel menggunakan Dartfish versi 8.0 dalam beberapa fase. Pada saat penelitian ini berlangsung, setiap sample dihimbau untuk tetap mematuhi protokol kesehatan.

a) Analisis gerak gaya berjalan

Tabel 3.1 Data Mahasiswa IKOR FIK UNNES

n= 100	Mean \pm SD	Max	Min
Usia (tahun)	20.43 \pm 0.81	22	18
BMI	22.22 \pm 3.23	36.6	15.8
DN Awal	41.46 \pm 6.46	61	28
DN Aktif	63.35 \pm 11.2	95	40
DN Rest	47,84 \pm 7,49	63	30

(Sumber : Penelitian 2022)

Pada tabel 3.1 menunjukkan bahwa rata-rata usia sample menghasilkan angka sebesar 20.43 tahun dengan standar deviasi sebesar \pm 0.81 tahun. Nilai maksimal pada indikator uisa menunjukkan hasil sebesar 22 tahun dan nilai minimal 18 tahun. Nilai rata-rata BMI pada sampel menunjukkan angka sebesar 22.22 dengan standar deviasi sebesar \pm 3.23 dan hasil BMI terbesar mencapai 36.6 serta hasil BMI terkecil 15.8 kg/m². Pada indikator denyut nadi awal, nilai rata-rata dan standar deviasi yang dihasilkan sebesar 41.46 denyut/detik dan \pm 6.46 denyut/detik.

Hasil denyut nadi awal terbesar yang ditunjukkan oleh sampel yaitu 61 denyut/menit serta hasil terkecil dari denyut nadi awal yaitu 28 denyut/detik. Rata-rata dari denyut nadi aktif menunjukkan hasil sebesar 63.35 denyut/detik dengan standar deviasi sebesar ± 11.2 denyut/detik. Nilai terbesar dari indikator denyut nadi aktif menunjukkan angka 95 denyut/detik dan nilai terkecil menunjukkan hasil 11.2 denyut/detik. Nilai rata-rata yang ditunjukkan pada denyut nadi rest sebesar 47.84 denyut/detik dengan standar deviasi sebesar $\pm 7,49$ denyut/detik. Pada nilai denyut nadi aktif terbesar menunjukkan angka sebesar 63 denyut/detik dengan nilai terkecil yaitu 30 denyut/detik.

Menurut Mohammed *et al.* (2014) dan Dhiman (2016), analisis gerak gaya berjalan dibagi menjadi beberapa indikator, antara lain seperti : *initial contact, loading response, mid stance, terminal stance, pre swing, initial swing, mid swing, dan terminal swing* (Mohammed *et al.*, 2014).

Tabel 3.2. Data Analisis Gerak Gaya Berjalan

GAITCYCLE	SUDUT	MEAN (°)	MAX (°)	MIN (°)
Initial Contact	Siku	172.01	178.9	160
	Lutut	176.10	179.9	167.4
Loading Response	Siku	174.89	179.8	163.2
	Lutut	169.29	179.6	158.5
Mid Stance	Siku	166.59	179.9	149.5
	Lutut	173.45	179.9	159.3
Terminal Stance	Siku	151.19	172.6	129.9
	Lutut	166.69	179.3	156.5
Pre Swing	Siku	154.02	176.6	120
	Lutut	139.76	157.8	120.9
Initial Swing	Siku	169.82	179.4	149.6
	Lutut	117.69	166	108.2
Mid Swing	Siku	175.45	179.7	161
	Lutut	163.96	177.2	145.9
Terminal Swing	Siku	176.98	197.7	164.4
	Lutut	177.90	180	162.9
Kecepatan Berjalan (m/s)		1.13	1.55	0.8

Panjang Langkah (m)	1.22	1.55	0.93
Irama Berjalan (menit/ langkah)	55.54	65.2	46.8
Lama Siklus (s)	1.08	1.28	0.92

(Sumber : Penelitian 2022)

Berdasarkan tabel 3.2 ditemukan bahwa *initial contact* pada anggota tubuh bagian siku menunjukkan sudut sebesar 172.01 derajat dengan nilai maksimal sebesar 178.9 derajat dan nilai minimal sebesar 160 derajat. Pada anggota tubuh bagian lutut, *initial contact* menghasilkan sudut sebesar 176.10 derajat dengan nilai maksimal sebesar 179.9 derajat dan nilai minimal sebesar 167.4 derajat. Fase *loading response* yang dilakukan oleh sampel pada tubuh bagian siku menunjukkan rata-rata sudut sebesar 174.89 derajat dengan nilai maksimal sebesar 179.8 dan nilai minimal sebesar 163.2 derajat. Rata-rata sudut lutut yang dibentuk oleh sampel pada fase *loading response* menunjukkan angka sebesar 169.29 derajat dengan nilai maksimal sebesar 179.6 derajat serta nilai minimal sudut lutut yang dibentuk sebesar 158.5 derajat. Pada fase *mid stance*, rata-rata sudut siku yang dibentuk sebesar 166.59 derajat dengan nilai sudut tangan maksimal sebesar 179.9 derajat dan nilai sudut tangan minimal menunjukkan angka sebesar 149.5 derajat. Nilai rata-rata yang ditunjukkan sudut kaki pada fase *mid stance* sebesar 173.45 derajat dengan sudut terbesar yang dibentuk sebesar 179.9 dan sudut terkecil yang dibentuk sebesar 159.3 derajat. Fase *terminal stance* yang dilakukan oleh sampel, menunjukkan nilai rata-rata sudut siku sebesar 151.19 derajat dengan nilai maksimal sebesar 172.6 derajat dan nilai minimal sebesar 129.9 derajat. Kemudian sudut lutut yang dibentuk pada fase *terminal stance* menghasilkan angka sebesar 166.69 derajat dengan sudut terbesar yang dibentuk yaitu 179.3 derajat dan sudut terkecil yang dibentuk sebesar 156.5 derajat.

b) Analisis gerak setiap fase

Hasil rata-rata sudut siku pada fase *pre swing* yang ditunjukkan oleh sampel sebesar 154.02 derajat dengan sudut terbesar yang dihasilkan sebesar 176.6 derajat dan sudut siku terkecil yang dihasilkan sebesar 120 derajat. Pada tubuh bagian lutut, sudut yang dibentuk pada fase ini sebesar 139.76 derajat kemudian nilai terbesar dari sudut lutut yaitu 157.8 dan sudut terkecil yang dibentuk sebesar 120,9 derajat. Fase *initial swing* menunjukkan rata-rata sudut siku yang dihasilkan sebesar 169.82 derajat dengan sudut paling besar yang dihasilkan 179.4 derajat dan sudut terkecil menunjukkan angka 149.6 derajat.

Nilai sudut lutut yang dihasilkan menunjukkan rata-rata sebesar 117.69 derajat dengan nilai maksimal sebesar 166 derajat dan nilai minimal sebesar 108.2 derajat. Rata-rata sudut siku yang dihasilkan pada fase *mid swing* sebesar 175.45 derajat dengan sudut siku paling besar yang dihasilkan yaitu 179.7 derajat dan sudut siku terkecil yang dihasilkan yaitu 161 derajat. Sudut lutut pada fase ini menghasilkan rata-rata sebesar 163.96 derajat dengan nilai sudut terbesar menunjukkan hasil 177.2 derajat dan sudut lutut terkecil pada fase *mid swing* berada pada angka 145.9 derajat.

Nilai sudut siku pada terminal swing sebesar 176.98 derajat dengan sudut siku terbesar 197.7 derajat dan sudut siku terkecil yaitu 164.4 derajat. Kemudian sudut lutut yang dibentuk pada fase ini menunjukkan hasil rata-rata sebesar 177.9 derajat dengan nilai maksimal sebesar 180 derajat dan nilai minimal sebesar 162.9 derajat.

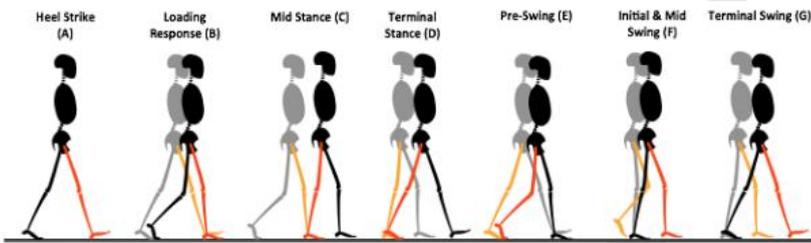
Nilai rata-rata pada indikator kecepatan berjalan menunjukkan hasil sebesar 1.13 m/s dengan nilai maksimal sebesar 1.55 derajat dan nilai minimal 0.8 derajat. Panjang langkah yang ditunjukkan oleh sampel menghasilkan rata-rata sebesar 1.22 meter dengan langkah terpanjang 1.55 meter dan langkah terpendek yaitu 0.93 derajat. Rata-rata irama berjalan yang dihasilkan oleh sampel sebesar 55.54 detik Lama siklus langkah yang dihasilkan oleh sampel menunjukkan rata-rata yang

diperoleh sebesar 1.08 detik dengan siklus terlama sebesar 1.28 detik dan siklus tercepat yaitu 0.92 detik.

2. Pembahasan

a) Analisis gerak berjalan

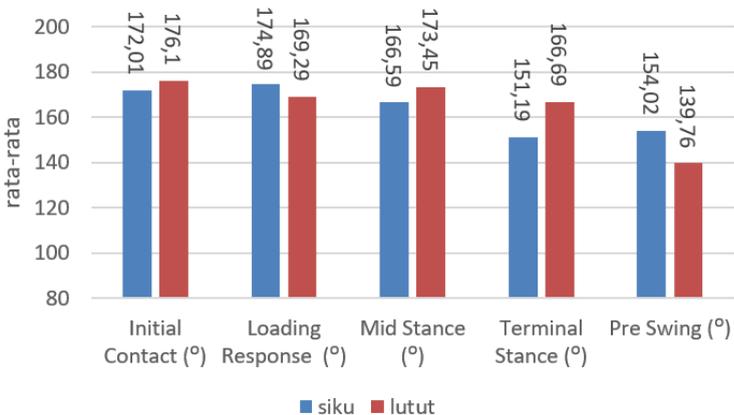
Menurut Mohammed *et al.* (2016), pada fase walking gait dapat dijelaskan dalam beberapa tahapan diantaranya *heel strike, loading response, mid stance, terminal stance, pre-swing, initial & mid swing, terminal swing*.



Gambar 3.2. Fase pada *Walking Gait*
(Sumber : Mohammed *et al.*, 2016)

Terdapat dua fase yang dilalui pada saat melakukan gerak berjalan, antara lain seperti stance phase (fase kuda-kuda) dan swing phase (fase ayunan) (Dhiman, 2016).

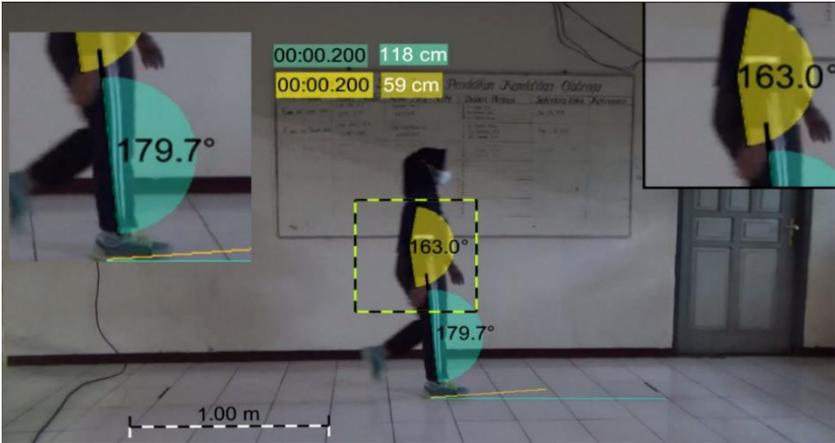
1) *Stance Phase* (fase kuda-kuda)



Gambar 3.3. Data *Stance Phase* pada *Walking Gait Cycle*
(Sumber : Penelitian 2022)

Berdasarkan gambar 3.3 ditemukan bahwa pada pada saat terjadinya *initial contact*, rata-rata sudut siku yang dihasilkan sebesar 172,01 derajat dan sudut lutut sebesar 176,1 derajat. *Initial contact* terjadi ketika kaki mulai menyentuh permukaan tanah. Loading response ditandai ketika anggota tubuh yang berlawanan mulai diangkat serta pada masa ini *centre of mass* berpindah. Rata-rata *loading response* yang dihasilkan pada anggota tubuh bagian siku sebesar 174,89 derajat dan rata-rata pada lutut sebesar 169,29 derajat. Pada indikator *mid stance*, rata-rata sudut siku yang dihasilkan sebesar 166,59 derajat kemudian rata-rata pada sudut lutut sebesar 173,45 derajat. Mid stance terjadi pada saat ujung kaki dan tumit kaki mulai menyentuh permukaan tanah. Setelah melalui *mid stance*, fase selanjutnya pada walking gait dinamakan *terminal stance*. Fase ini ditandai dengan berpindahnya *centre of body mass* ke kaki bagian depan, dan tumit pada kaki yang berlawanan mulai diangkat.

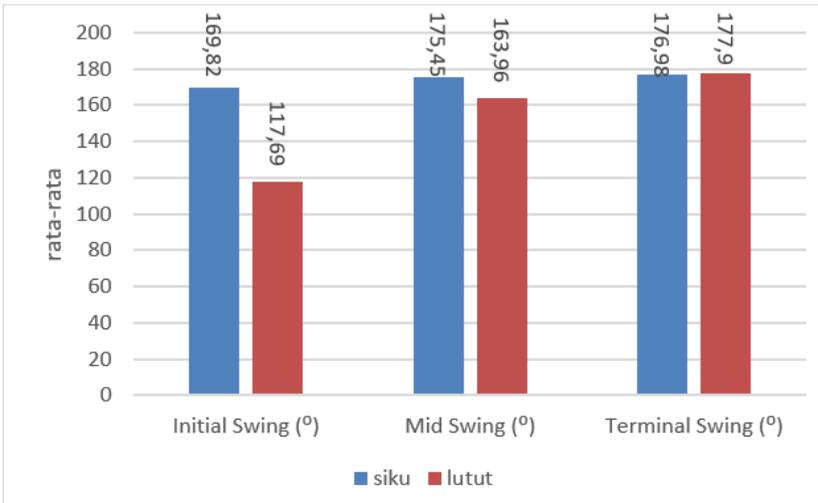
Rata-rata sudut siku yang dihasilkan pada terminal stance sebesar 151,19 derajat dengan nilai rata-rata sudut lutut sebesar 166,69 derajat. Indikator pre swing ditandai ketika adanya interval waktu dari kontak awal ekstremitas kontralateral hingga sesaat sebelum diangkatnya ekstremitas ipsilateral dari tanah (Mohammed *et al.*, 2016). Regangan otot pada tungkai berkontribusi besar terhadap daya ledak kekuatan yang dihasilkan pada indikator *mid stance* hingga *initial swing* (Whittington *et al.*, 2008).



Gambar 3.4. Fase *Mid Stance*

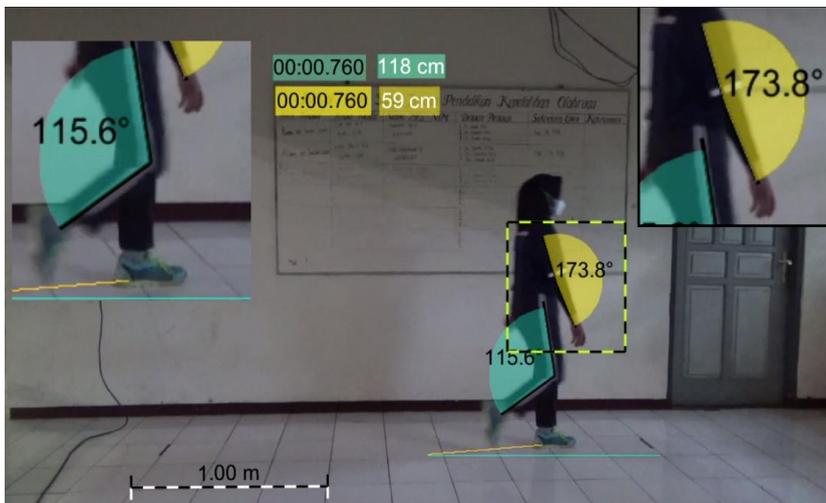
Pada gambar 3.4 menunjukkan bahwa sudut lutut yang dihasilkan pada fase *mid stance* sebesar 179.7 derajat. Menurut Shamaei & Dollar (2011), ketika sudut lutut pada fase stance semakin meningkat, maka akan mempengaruhi kecepatan dalam berjalan.

2] Swing Phase (Fase Ayunan)



Gambar 3.5. Data Swing Phase pada Walking Gait Cycle (Sumber : Penelitian 2022)

Berdasarkan gambar 3.5 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *initial swing* pada anggota tubuh bagian siku sebesar 169,82 derajat dan lutut sebesar 117,69 derajat. Pada saat melalui fase *mid swing*, rata-rata sudut siku yang dihasilkan sebesar 175,45 derajat dengan rata-rata sudut lutut sebesar 163,96 derajat. Nilai rata-rata sudut siku pada terminal swing menunjukkan hasil sebesar 176,98 derajat dan rata-rata sudut lutut sebesar 177,9 derajat. Menurut Kharb *et al.* (2011), 60% dalam siklus berjalan merupakan *stance phase*, kemudian 40% sisanya merupakan *swing phase*.



Gambar 3.6. Fase *Initial Stance*

Pada gambar 3.6 dapat dilihat bahwa hasil nilai sudut lutut pada fase *initial swing* salah satu sampel sebesar 115.6 derajat dan menghasilkan langkah sepanjang 59 cm. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chung & Wang (2010), menunjukkan bahwa dengan meningkatnya fleksi lutut pada fase ini akan menambah kecepatan berjalan. Kecepatan dalam berjalan, seharusnya dapat diimbangi oleh ayunan pada lengan berfungsi untuk menstabilkan tubuh ketika berjalan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bruijn *et al.* (2010), bahwa terdapat hubungan positif antara ayunan lengan dengan siklus berjalan. Selain itu,

ayunan lengan juga menjaga tubuh tetap stabil ketika berjalan walaupun melewati banyak gangguan.

Tabel 3.3. Data Gait Cycle

Gait Cycle	Mean	Max	Min
Kecepatan Berjalan (m/s)	1.13	1.55	0.8
Panjang Langkah (m)	1.22	1.55	0.93
Irama Berjalan (menit/ langkah)	55.54	65.2	46.8
Lama Siklus (s)	1.08	1.28	0.92

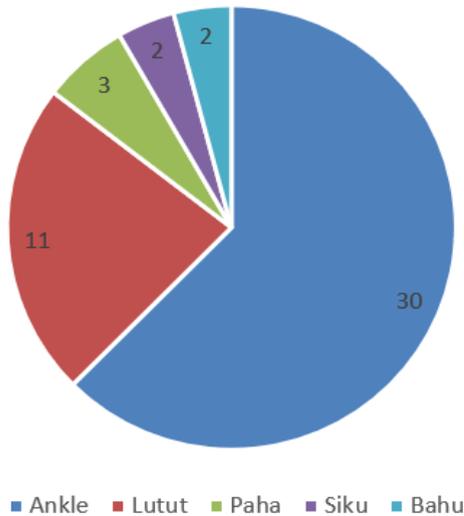
(Sumber : Penelitian 2022)

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3.3 didapatkan hasil berupa rata-rata pada kecepatan berjalan sebesar 1.13 m/s. Rata-rata pada panjang langkah setiap sampel menunjukkan angka sebesar 1.22 meter. Tabel 3.3 menunjukkan hasil rata-rata kecepatan pada orang yang tidak memiliki keluhan cedera. Kecepatan berjalan dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya kondisi kesehatan setiap anggota tubuh. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wilson (2012), bahwa seseorang yang memiliki penyakit osteoarthritis berjalan lebih lambat daripada orang normal lainnya. Selain itu, panjang langkah dapat dikategorikan sebagai salah hal yang dapat mempengaruhi kecepatan berjalan (Al-obaidi *et al.*, 2003).

Hasil rata-rata pada irama berjalan (*cadence*) menunjukkan angka sebesar 55,54 menit/langkah dan lama siklus. Cadence menjadi salah satu hal yang mempengaruhi kerja mekanis dari otot tungkai. Menurut Gravel & Requia (2008), diperlukan penyesuaian energi pada ekstermitas bawah untuk memenuhi berbagai macam tugas yang berbeda tanpa merasakan kelelahan yang berarti ketika irama berjalan meningkat.

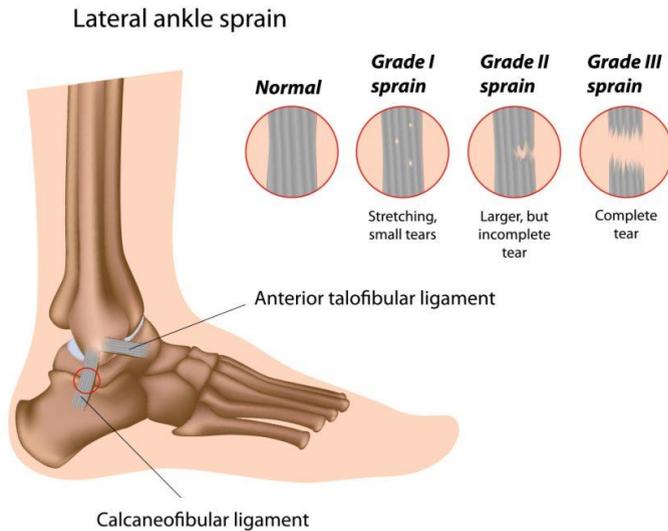
Pada gambar 3.6 dapat dilihat panjang langkah yang dimiliki oleh salah satu sampel sebesar 121 cm dengan masing-masing panjang langkah tungkai kanan dan kiri sebesar 61 cm. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan ketidaknormalan pada masing-masing langkah. Ketidaknormalan langkah dapat terjadi ketika adanya cedera pada anggota tubuh, salah satunya ankle

sprain. Pada penderita ankle sprain, semakin cepat langkah berjalan akan menyebabkan ligamen semakin meradang yang dapat meningkatkan rasa sakit (Koldenhoven *et al.*, 2019). Kecepatan langkah ketika berjalan dipengaruhi oleh umur, BMI, antropometri tubuh, panjang langkah, dan kondisi anatomi tubuh (Schreiber & Moissenet, 2019).



Gambar 3.7. Data Jumlah Sampel yang Cedera
Sumber : Penelitian 2022

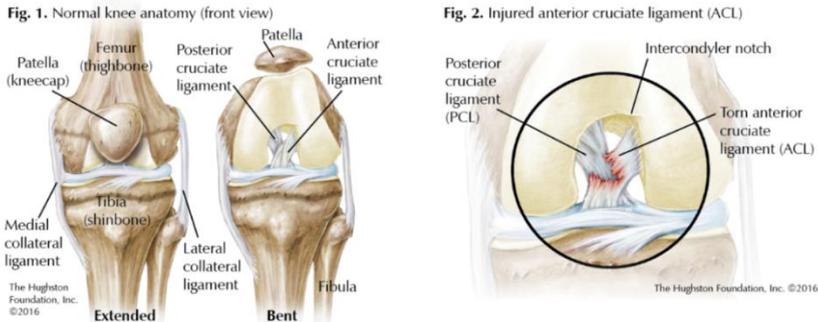
Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 3.7 didapatkan hasil berupa sampel yang mengalami cedera ankle sejumlah 30 orang. Kemudian sampel yang menderita cedera lutut berjumlah 11 orang dan sampel yang menderita cedera paha berjumlah 3 orang. Pada anggota tubuh bagian ekstermitas atas, terdapat 2 orang yang mengalami cedera siku dan 2 orang yang mengalami cedera pada bagian bahu.



Gambar 3.8. Ankle Sprain Imaginary
(Sumber : Hartwell Physiotherapy, n.d.)

Cedera pada ankle dikategorikan sebagai cedera yang sering dialami ketika berolahraga kompetisi maupun olahraga rekreasi (Fong *et al.*, 2007). Cedera ini dapat menyebabkan terbatasnya ROM pada sendi pergelangan kaki dan menyebabkan terhambatnya ruang gerak pada sendi tersebut. pada saat berjalan, gerak dorsal fleksi pada sendi pergelangan kaki berkurang. Hal ini membuat fleksi pada kaki tidak menunjukkan sudut maksimal yang dapat berpengaruh pada perbedaan panjang langkah dan kecepatan dalam berjalan.

Ankle Sprain juga akan menyebabkan bentuk sendi kaki lebih banyak inversi ketika berjalan. Selain itu, ankle sprain juga menyebabkan pusat tekanan berada pada kaki bagian lateral ketika *stance phase* sedang terjadi (Kobayashi & Gamada, 2014). Hal ini tentu akan menyebabkan komplikasi berupa *muscle stiffness* pada otot lain apabila model berjalan yang dilakukan tidak segera dievaluasi (Waterman *et al.*, 2010).



Gambar 3.9. ACL Injury Imaginary
(Sumber : Lalli, 2019)

ACL (*Anterior Cruciate Ligament*) berkontribusi dalam mempertahankan stabilitas sendi lutut supaya tulang femur ataupun tulang tibia tidak bergeser secara berlebihan. Robekan pada ACL dapat disebabkan oleh aktivitas fisik yang memerlukan perubahan kecepatan dan arah secara tiba-tiba (Zein, 2013). Kategori cedera ACL yang robekannya lebih dari 50% akan menyebabkan ketidakstabilan sendi lutut. Ketidakstabilan pada lutut ini yang menyebabkan gesekan berlebih pada bantalan sendi sehingga akan menimbulkan cedera lanjutan berupa osteoarthritis dini. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gardinier *et al.* (2013), bahwa peningkatan resiko osteoarthritis dini berbanding lurus dengan meningkatnya cedera robeknya ACL. Selain itu, orang yang menderita cedera lutut akan menunjukkan beberapa gejala seperti nyeri pada lutut dan terhambatnya ROM pada sendi lutut yang menyebabkan ketidaknormalan pada gerak lutut.

Menurut Chaudhari *et al.* (2008), tulang tibia pada penderita ACL injury mempertahankan posisi internal rotasi dan translasi pada sisi posterior selama *stance* ketika dibandingkan dengan anggota tubuh contralateral. Pada orang yang telah melakukan rekonstruksi lutut, ditemukan bahwa sudut fleksi lutut lebih besar. Hal ini dikarenakan sendi masih dalam keadaan

bengkak sehingga menyebabkan ruang gerak otot menjadi terbatas (Hart *et al.*, 2015).

SIMPULAN

Analisis gerak berjalan pada mahasiswa FIK UNNES menghasilkan rata-rata kecepatan sebesar 1.13 s. Rata-rata panjang langkah sebesar 1.22 m, dan lama siklus sebesar 1.08 s. Pada fase *initial swing* hasil sudut siku 169.82° dan sudut lutut 117.69° . Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya fleksi lutut pada *initial swing* maka akan menyebabkan bertambahnya kecepatan dalam berjalan dan mempengaruhi walking gait. Kecepatan dalam berjalan memberi dampak terhadap cedera yang diderita oleh anggota tubuh. Dengan meningkatnya kecepatan berjalan maka akan memberi beban berlebih pada anggota tubuh yang sedang mengalami cedera dan akan memperparah cedera tersebut. Penelitian ini hanya terbatas pada hasil analisis *walking gait* yang diolah dalam bentuk data kinematik. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat membahas data kinetik dan pengaruhnya terhadap *walking gait*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada DIPA Fakultas Ilmu Keolahragaan sebagai sumber pemberi dana dalam penelitian dengan nomor kontrak 20.8.3/UN37/PPK.3.1/2022 Dan mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah ikut berpartisipasi dan berkontribusi dalam penelitian ini hingga berjalan dengan lancar dan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaudhari, A.M.W., Briant, P.L., Bevill, S.L., Koo, S., & Andriacchi, T.P., 2008. Knee Kinematics, Cartilage Morphology, and Osteoarthritis after ACL Injury. *American College of Sports Medicine*, 40(2), pp.215–222.
- Fong, D.T.-P., Hong, Y., Chan, L.-K., Yung, P.S.-H., & Chan, K.-M., 2007. A Systematic Review on Ankle Injury and Ankle Sprain in Sports. *Sports Med*, 37(1), pp.73–94.

- Gardinier, E.S., Manal, K., Buchanan, T.S., & Snyder-mackler, L., 2013. Altered Loading in the Injured Knee After ACL Rupture. *Jurnal of Orthopaedic Research*, 31(3), pp.458–464.
- Hart, H.F., Culvenor, A.G., Collins, N.J., Ackland, D.C., Cowan, S.M., Machotka, Z., & Crossley, K.M., 2015. Knee Kinematics and Joint Moments During Gait Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: a Systematic Review and Meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 50, pp.1–17.
- Hartwell Physiotherapy., (n.d.). *Ankle Sprain*.
- Kobayashi, T., & Gamada, K., 2014. Lateral Ankle Sprain and Chronic Ankle Instability: A Critical Review. *Foot & Ankle Specialist*, 7(4), pp.298–326.
- Koldenhoven, R.M., Hart, J., Saliba, S., Abel, M.F., & Hertel, J., 2019. Gait & Posture Gait Kinematics & Kinetics at Three Walking Speeds in Individuals with Chronic Ankle Instability and Ankle Sprain Copers. *Gait & Posture*, 74, pp.169–175.
- Lalli, D.A., 2019. *ACL Tears in Teens*. Hughston Clinic.
- Schreiber, C., & Moissenet, F., 2019. A Multimodal Dataset of Human Gait at Different Walking Speeds Established on Injury-Free Adult Participants. *Scientific Data* |, 6(111), pp.1–7.
- Shamaei, K., & Dollar, A.M., 2011. On the Mechanics of the Knee during the Stance Phase of the Gait. *International Conference on Rehabilitation Robotics*.
- Waterman, B.R., Owens, B.D., Davey, S., Zacchilli, M.A., & Jr, P.J.B., 2010. The Epidemiology of Ankle Sprains in the United States. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 92, pp.2279–2284.
- Zein, M.I., 2013. Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) pada Atlet Berusia Muda. *Medikora*, XI(1), pp.111–121.

BAB IV. DETERMINAN KEMATIAN COVID-19

Lukman Fauzi¹, Anna Nugrahani², Lindra Anggorowati³

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

²Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Sekolah Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret

³Program Studi Administrasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Ivet

lukman.ikm@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i4.121>

ABSTRAK

Angka kematian akibat COVID-19 terus mengalami peningkatan sesuai dengan peningkatan jumlah kasus konfirmasi COVID-19. COVID-19 memberikan dampak yang signifikan di berbagai aspek terutama kesehatan, hingga menyebabkan kematian. Di Indonesia, berdasarkan hasil data Satgas Covid Kementerian Kesehatan menunjukkan jumlah kematian akibat COVID-19 dari tahun 2019 hingga 2022, yaitu 155.000 kematian atau sebesar 2,6% dari kasus konfirmasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap laju kematian pasien COVID-19. Penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan kohor retrospektif. Variabel yang diteliti meliputi usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, riwayat hipertensi, riwayat obesitas, riwayat diabetes melitus, penyakit jantung, ARDS, PPOK, penyakit hati, penyakit ginjal, kadar saturasi oksigen, dan tindakan perawatan. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat, dan multivariat menggunakan regresi logistik. Hasil menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan laju kematian pasien COVID-19 setelah mempertimbangkan variabel lain adalah ARDS ($p=0,02$; HR=15,476; IK 95%=1,493-160,413), kadar SpO₂ ($p<0,01$; HR=21,503; IK 95%=5,951-77,695), dan jenis pekerjaan ($p=0,003$; HR=105.615; IK 95%=4.991-2235.010). Adapun saran berdasarkan temuan dari studi ini adalah pasien COVID-19 mengendalikan faktor yang mempengaruhi laju

kematian COVID-19 dan memaksimalkan manajemen perawatan mandiri. Bagi puskesmas, diharapkan agar meningkatkan jumlah layanan dan kualitas deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular melalui posbindu.

Kata kunci : Determinan, Kematian, Covid

PENDAHULUAN

Sejak tahun 2019, angka kematian akibat COVID-19 terus mengalami peningkatan sesuai dengan peningkatan jumlah kasus konfirmasi COVID-19. COVID-19 memberikan dampak yang signifikan di berbagai aspek terutama kesehatan, hingga menyebabkan kematian. Kasus konfirmasi positif hingga kematian yang disebabkan paparan COVID-19 cukup tinggi baik di dunia dan Indonesia. Di Indonesia, berdasarkan hasil data Satgas Covid Kementerian Kesehatan menunjukkan jumlah kematian akibat COVID-19 dari tahun 2019 hingga 2022, yaitu 155.000 kematian atau sebesar 2,6% dari kasus konfirmasi (Kemenkes, 2022).

Kasus kematian COVID-19 di Indonesia yang cukup tinggi terjadi di beberapa provinsi besar, salah satunya di Provinsi Jawa Tengah dengan kasus kematian tertinggi akibat COVID-19 di Indonesia mencapai 32.802 kematian. Kasus kematian tertinggi akibat COVID-19 di Provinsi Jawa Tengah berada di Kota Semarang. Kematian akibat COVID-19 di Kota Semarang terus mengalami peningkatan seiring dengan kasus konfirmasi COVID-19. Total kasus kematian COVID-19 di Kota Semarang sampai 31 Maret 2022 sebesar 6.858 total kematian dari total kasus konfirmasi sebesar 102.607 positif COVID-19 (Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020).

COVID-19 merupakan penyakit akibat virus yang menyebabkan peradangan di bagian paru-paru (Fujikura *et al.*, 2020). Virus tersebut dapat menular dari satu orang ke orang lain dengan penularan melalui sekresi saluran pernafasan maupun sentuhan atau kontak baik permukaan ataupun orang ke orang. Coronavirus 2019 (COVID-19) sekarang berkembang menjadi jenis yang berbeda. Kehadiran berbagai jenis mutasi virus COVID-19

menyebabkan penyakit yang berbeda dan risiko penularan COVID-19 sangat tinggi. Varian Omicron memiliki tingkat penularan dan gejala sulit untuk didiagnosis (Altarawneh HN, Chemaitelly H, Hasan MR, Qassim S, Sawsan A, 2022).

Kondisi-kondisi tertentu pada individu memungkinkan ketahanan hidup menjadi rendah hingga menyebabkan kematian. Menurut CDC, terdapat kelompok orang yang mempunyai risiko keparahan penyakit. Kelompok tersebut antara lain kelompok lansia, kelompok orang dengan penyakit komorbid (Verity *et al.*, 2020). Penelitian sebelumnya pada 2.070 kasus COVID-19 di Brasil menunjukkan bahwa usia dan komorbiditas merupakan faktor penting dalam mortalitas pada pasien COVID-19 (Sousa *et al.*, 2020). Jenis kelamin laki-laki, usia lanjut, penyakit ginjal kronis, pneumonia, tindakan rawat inap, tindakan perawatan merupakan faktor risiko kematian akibat COVID-19 (Diez-Manglano *et al.*, 2021).

COVID-19

COVID-19 atau virus Corona 2019 merupakan penyebab penyakit menular yang disebabkan oleh coronavirus 2 parah (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 merupakan virus corona jenis baru yang belum pernah ditemukan pada manusia sebelumnya. Ada dua jenis virus corona yang dapat menyebabkan gejala parah, seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS). Penyakit ini ditandai dengan masalah pernapasan umum. Gejala yang parah dapat menyebabkan pneumonia, gagal ginjal, dan kematian (Kemenkes RI, 2020).

EPIDEMIOLOGI COVID-19

Penemuan COVID-19 berawal dari munculnya kasus pneumonia yang tidak diketahui etiologinya di Wuhan, China pada akhir Desember 2019 (Li *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi, diprediksi kasus ini erat kaitannya dengan pasar *seafood* di Wuhan. Pemerintah China mengumumkan bahwa virus corona jenis baru menjadi penyebab kasus COVID-19 pada 7 Januari 2020, kemudian berganti nama menjadi SARS-CoV-

2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) (Bedford *et al.*, 2020). Virus ini berasal dari famili yang sama dengan virus penyebab SARS dan MERS. SARS-CoV-2 lebih berbahaya dibandingkan dengan SARS-CoV dan MERS-CoV (Yuniarti *et al.*, 2020). Indonesia telah melaporkan kasus pertama COVID-19 pada tanggal 2 Maret 2020.

ETIOLOGI COVID-19

Coronavirus adalah virus RNA strain positif tunggal yang memiliki bentuk kapsul dan tidak tersegmentasi. Terdiri dari protein N (nukleokapsid), glikoprotein M (membran), spike glikoprotein S (spike), protein E (selubung) sebagai 4 struktur protein utama dalam virus corona. Coronavirus termasuk dalam ordo Nidovirales, famili Coronaviridae. Ada 4 jenis yaitu alpha coronavirus, beta coronavirus, gamma coronavirus dan delta coronavirus. Coronavirus termasuk dalam genus betacoronavirus yang ditandai dengan bentuk bulat dengan beberapa pleomorfisme dan diameter 60-140 nm (Rehman & Ahmad, 2020).

PATOGENESIS COVID-19

Pada manusia, COVID-19 menginfeksi sel saluran napas yang terletak di saluran pernapasan. COVID mengikat reseptor dan memasuki sel. Di dalam sel, virus mereplikasi materi genetiknya, mensintesis protein yang dibutuhkannya, dan kemudian membentuk virion baru yang muncul di permukaan sel (Qin *et al.*, 2020). Setelah virus masuk ke dalam sel, genom RNA virus dikirim ke sitoplasma sel dan diubah menjadi dua poliprotein dan protein dasar. Akhirnya, genom virus mulai bereplikasi. Glikoprotein amplop virus baru memasuki retikulum endoplasma sel dan membran Golgi. Terjadi pembentukan nukleokapsid yang mengandung RNA genomik dan protein nukleokapsid.

PENULARAN COVID-19

Transmisi COVID-19 dapat terjadi melalui kontak langsung, kontak tidak langsung, dan kontak erat (Tfi *et al.*, 2020).

1) Kontak langsung

Dapat terjadi melalui jabat tangan, berpelukan, berjabat tangan, dan kontak fisik dalam bentuk lain.

2) Kontak tidak langsung

Dapat terjadi melalui benda atau permukaan yang terkontaminasi COVID-19.

3) Kontak erat

Kontak erat dengan orang yang terinfeksi dapat terjadi melalui sekresi mulut dan hidung. Sekresi ini meliputi air liur, sekresi pernapasan, atau droplet (percikan) sekresi. Orang-orang yang berada dalam jarak dekat (1 meter) dengan orang yang terinfeksi dapat terpajan COVID-19 ketika percikan infeksius masuk ke mulut, hidung atau mata mereka.

TANDA DAN GEJALA COVID-19

1) Gejala umum

- Demam $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Batuk, pilek, dan sakit tenggorokan
- Sesak napas
- Letih dan lesu
- Sakit kepala

2) Gejala Ringan

- Demam, batuk
- Fatigue
- Anoreksia
- Nafas yang pendek
- Mialgia
- Sakit tenggorokan
- Sakit kepala
- Diare
- Mual dan muntah
- Anosmia dan ageusia

3) Gejala Sedang

Pasien COVID-19 yang memiliki tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) tetapi tidak ada tanda pneumonia berat termasuk $\text{SpO}_2 > 93\%$ dengan udara ruangan.

4) Gejala Berat

Memiliki tanda klinis pneumonia (demam, batuk, sesak, napas cepat) ditambah satu dari frekuensi napas > 30 x/menit, distres pernapasan berat, atau $SpO_2 < 93\%$ pada udara ruangan.

PENCEGAHAN PENULARAN COVID-19

Pencegahan COVID-19 dapat dilakukan dengan menerapkan 5M, antara lain:

- 1) Memakai masker dengan baik dan benar
- 2) Menjaga jarak minimal 2 meter
- 3) Menghindari kerumunan
- 4) Mencuci tangan pakai sabun dan air bersih
- 5) Mengurangi mobilitas

TATA LAKSANA COVID-19

1) Terapi Etiologi/Definitif

- Tanpa Gejala
 - Vitamin C (untuk 14 hari), tablet vitamin C non acidic 500 mg/6-8 jam oral (untuk 14 hari); tablet isap vitamin C 500 mg/12 jam oral (selama 30 hari); multivitamin yang mengandung vitamin C 1-2 tablet/24 jam (selama 30 hari).
 - Vitamin D, suplemen 400 IU-1000 IU/hari dan obat 1000-5000 IU/hari.
 - Obat-obatan suportif baik tradisional maupun obat modern asli Indonesia yang teregistrasi di BPOM dapat dipertimbangkan namun tetap memperhatikan kondisi klinis pasien.
 - Obat-obatan yang memiliki sifat antioksidan.
 - Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada. (Kemenkes RI, 2021).
- Gejala Ringan
 - Vitamin C, tablet vitamin C non acidic 500 mg/6-8 jam oral (untuk 14 hari); tablet isap vitamin C 500 mg/12

jam oral (selama 30 hari); multivitamin yang mengandung vitamin C 1-2 tablet/24 jam (selama 30 hari).

- Vitamin D, suplemen 400 IU-1000 IU/hari dan obat 1000-5000 IU/hari.
 - Azitromisin 1 x 500 mg per hari selama 5 hari.
 - Antivirus, oseltamivir 75 mg/12 jam/oral selama 5-7 hari atau favipiravir 1600 mg/12 jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600 mg (hari ke 2-5).
 - Pengobatan simptomatis seperti parasetamol bila terjadi demam.
 - Obat-obatan suportif baik tradisional maupun obat modern asli Indonesia yang teregistrasi di BPOM dapat dipertimbangkan namun tetap memperhatikan kondisi klinis pasien.
 - Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada (Kemenkes RI, 2021).
- Gejala Sedang
 - Vitamin C 200-400 mg/8 jam dalam 100 cc NaCl 0,9% habis dalam 1 jam dan diberikan secara drip intravena.
 - Vitamin D, suplemen 400 IU-1000 IU/hari dan obat 1000-5000 IU/hari.
 - Azitromisin 500 mg/24 jam per oral (5-7 hari).
 - Antivirus, favipiravir 1600 mg/12 jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2x600 mg (hari ke 2-5) atau remdesivir 200 mg IV drip (hari ke-1) dilanjutkan 1x100 mg IV drip (hari ke 2-5 atau hari ke 2-10).
 - Pengobatan simptomatis seperti parasetamol.
 - Pengobatan komorbid dan komplikasi bila ada.
 - Antikoagulan LMWH/UFH berdasarkan evaluasi DPJP. (Kemenkes RI, 2021).
- Gejala Berat
 - Vitamin C 200-400 mg/8 jam dalam 100 cc NaCl 0,9% habis dalam 1 jam diberikan secara drip intravena.

- Vitamin B₁ 1 ampul/24 jam/intravena.
- Vitamin D, suplemen 400 IU-1000 IU/hari dan obat 1000-5000 IU/hari.
- Azitromisin 500 mg/24 jam per oral (5-7 hari)
- Bila terdapat kondisi sepsis, pemilihan antibiotik disesuaikan dengan kondisi klinis.
- Antivirus, favipiravir 1600 mg/12 jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2x600 mg (hari ke 2-5) atau remdesivir 200 mg IV drip (hari ke-1) dilanjutkan 1x100 mg IV drip (hari ke 2-5 atau hari ke 2-10).
- Antikoagulan LMWH/UFH berdasarkan evaluasi DPJP.
- Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada
- Obat suportif lainnya dapat diberikan sesuai indikasi. (Kemenkes RI, 2021).

GAMBARAN DEMOGRAFI RESPONDEN

Responden dalam penelitian berjumlah 337 responden. Responden dengan usia ≥ 45 tahun lebih banyak (80,1%) dibandingkan responden dengan usia < 45 tahun (19,9%). Adapun responden berjenis kelamin laki-laki lebih banyak (57,3%) dibandingkan dengan responden berjenis kelamin perempuan (42,7%). Sebagian besar responden memiliki pekerjaan bukan tenaga medis (99,4%). Mayoritas responden termasuk dalam sensor sebanyak 303 (89,9%) responden dan meninggal sebanyak 34 (10,1%) responden.

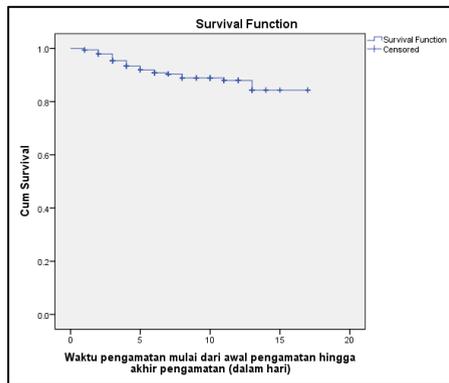
Tabel 4.1. Frekuensi Demografi Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur		
≥ 45 tahun	270	80,1
< 45 tahun	67	19,9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	193	57,3
Perempuan	144	42,7

Jenis Pekerjaan		
Tenaga medis	2	0,6
Bukan tenaga medis	335	99,4
Status		
Sensor	303	89,9
Meninggal (<i>event</i>)	34	10,1

ANALISIS SURVIVAL LAJU KEMATIAN PASIEN COVID-19

Analisis univariat pada data survival dilakukan dengan menggunakan kurva kaplan meier. Berikut adalah kurva kaplan meier perbandingan antara status pasien dan waktu survival.



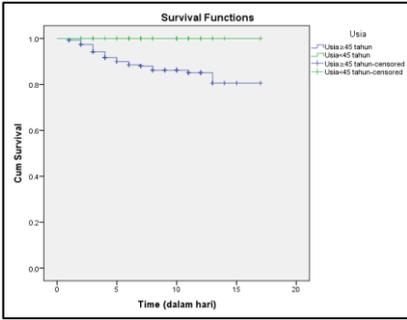
Gambar 4.1. Kurva Kaplan Meier Status Pasien dan Waktu Survival

Berdasarkan kurva Kaplan Meier pada gambar 4.1, dapat dilihat bahwa semakin lama masa perawatan, semakin menurun garis survival. Garis survival yang menurun didefinisikan sebagai tingkat ketahanan hidup pasien dengan COVID-19 menurun dengan bertambahnya waktu perawatan di rumah sakit.

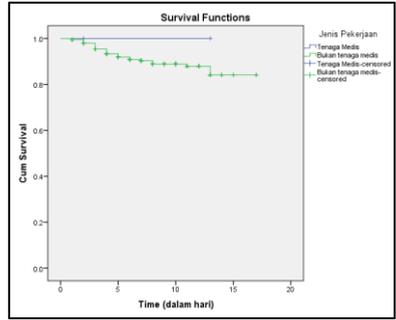
Tabel 4.2. Waktu Survival Pasien COVID-19

Variabel	<i>Mean Survival</i>	Waktu Minimal	Waktu Maksimal
<i>Time</i> (hari)	15	1	17

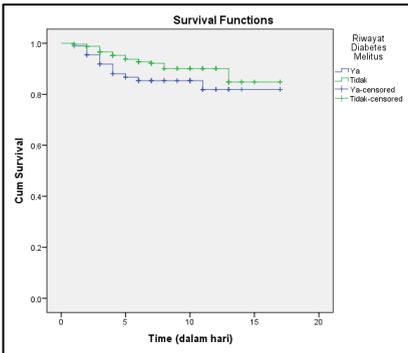
Berdasarkan tabel 4.2 diketahui *mean survival* pasien COVID-19 yaitu 15 hari. Waktu minimal pasien COVID-19 bertahan hidup hanya 1 hari, sedangkan waktu maksimal pasien COVID-19 bertahan hidup adalah 17 hari. Berdasarkan gambar 1-8, terlihat bahwa kedua garis survival tidak saling berpotongan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa variabel usia, jenis pekerjaan, riwayat diabetes melitus, ARDS, kadar saturasi oksigen, tindakan perawatan, dan PPOK memenuhi asumsi proporsional hazard. Dengan demikian, maka analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Cox Regression*. Berdasarkan gambar 4.2, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel usia. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang berusia ≥ 45 tahun adalah 15 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang berusia < 45 tahun adalah 17 hari. Dari perhitungan kurva kaplan meier gambar 3, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel jenis pekerjaan. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang bekerja sebagai tenaga medis adalah 9 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang bekerja bukan sebagai tenaga medis adalah 15 hari. Berdasarkan gambar 4.4, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel riwayat diabetes melitus. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat diabetes melitus adalah 14 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus adalah 15 hari.



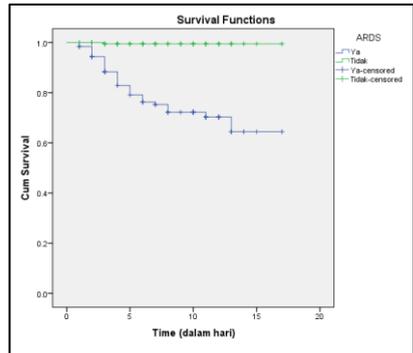
Gambar 4.2. Kurva Kaplan Meier Usia



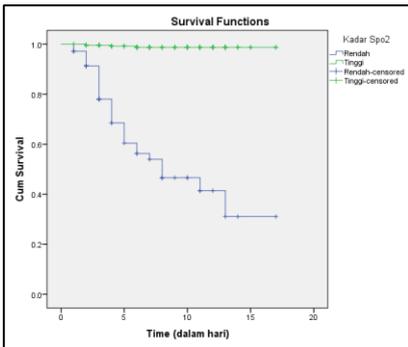
Gambar 4.3. Kurva Kaplan Meier Jenis Pekerjaan



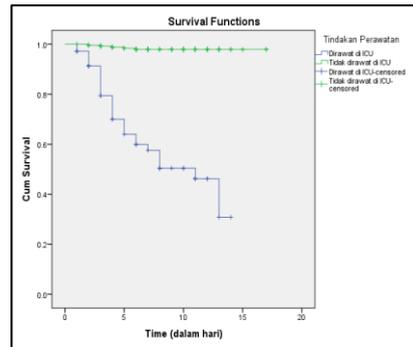
Gambar 4.4. Kurva Kaplan Meier Diabetes Melitus



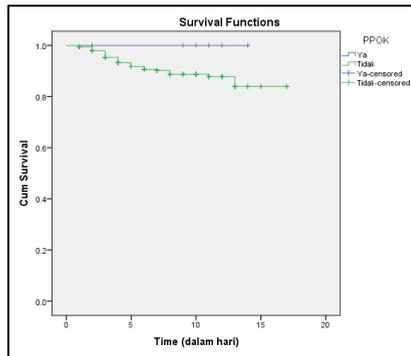
Gambar 4.5. Kurva Kaplan Meier ARDS



Gambar 4.6. Kurva Kaplan Meier Kadar Saturasi Oksigen



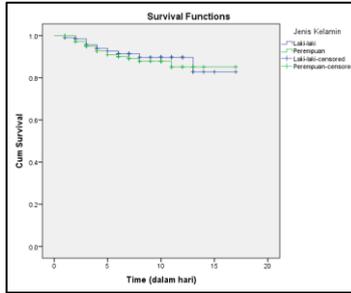
Gambar 4.7. Kurva Kaplan Meier Tindakan Perawatan



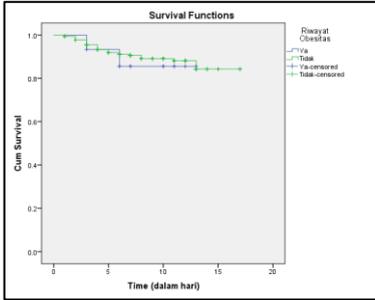
Gambar 4.8. Kurva Kaplan Meier PPOK

Dari perhitungan kurva kaplan meier pada gambar 4.5, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel ARDS. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang mengalami ARDS adalah 13 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak mengalami ARDS adalah 16 hari. Terlihat pada gambar 4.6, nilai *mean survival* dari variabel kadar saturasi oksigen. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki kadar saturasi oksigen rendah adalah 9 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki kadar saturasi oksigen tinggi adalah 16 hari.

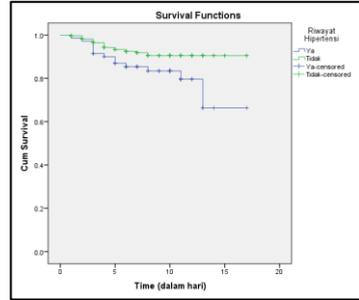
Dari perhitungan kurva kaplan meier gambar 4.7, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel tindakan perawatan. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang dirawat di ICU adalah 8 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak dirawat di ICU adalah 16 hari. Dari perhitungan kurva kaplan meier pada gambar 4.8, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel PPOK. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang mengalami PPOK adalah 10 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak mengalami PPOK adalah 15 hari.



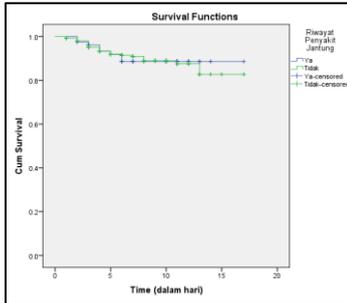
Gambar 4.9. Kurva Kaplan Meier Jenis Kelamin



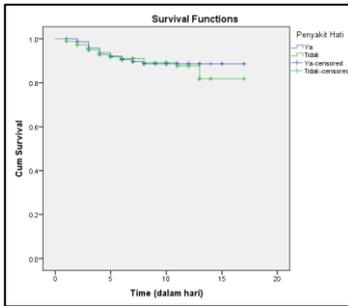
Gambar 4.10. Kurva Kaplan Meier Riwayat Obesitas



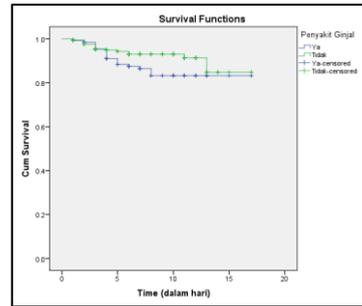
Gambar 4.11. Kurva Kaplan Meier Riwayat Hipertensi



Gambar 4.12. Kurva Kaplan Meier Penyakit Jantung



Gambar 4.13. Kurva Kaplan Meier Riwayat Penyakit Hati



Gambar 4.14. Kurva Kaplan Meier Riwayat Penyakit Ginjal

Berdasarkan gambar 9-14, terlihat bahwa kedua garis survival saling berpotongan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa variabel jenis kelamin, riwayat obesitas, riwayat hipertensi, penyakit jantung, penyakit hati, dan penyakit ginjal tidak memenuhi asumsi proporsional hazard. Dengan demikian, maka analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Log Rank*

Dari kurva kaplan meier pada gambar 4.9, dapat diketahui nilai *mean survival*. Nilai *mean survival* kedua kelompok pasien COVID-19, baik itu kelompok pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki maupun pasien COVID-19 berjenis kelamin perempuan adalah sama yaitu 15 hari. Hal ini dapat diartikan bahwa rata-rata waktu survival pada pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan adalah 15 hari.

Berdasarkan gambar 4.10, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel riwayat obesitas. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat obesitas adalah 11 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat obesitas adalah 15 hari.

Dari perhitungan kurva kaplan meier pada gambar 4.11, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel riwayat hipertensi. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat hipertensi adalah 14 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat hipertensi adalah 15 hari.

Nilai *mean survival* dari variabel riwayat penyakit jantung sebagaimana pada gambar 4.12, baik itu kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit jantung maupun pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat penyakit jantung adalah sama yaitu 15 hari. Hal ini dapat diartikan bahwa rata-rata waktu survival pasien pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit jantung maupun tidak adalah 15 hari.

Berdasarkan perhitungan kurva kaplan meier pada gambar 4.13, dapat diketahui nilai *mean survival* dari variabel riwayat penyakit hati. Nilai *mean survival* kedua kelompok pasien COVID-19, baik itu kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit hati maupun pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat penyakit hati adalah sama yaitu 15 hari. Hal ini dapat diartikan bahwa rata-rata waktu survival pasien pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit hati maupun tidak adalah 15 hari.

Sebagaimana dijelaskan pada gambar 4.14, nilai *mean survival* dari variabel riwayat penyakit ginjal pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit ginjal adalah 14 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat penyakit ginjal adalah 15 hari.

Diketahui nilai *mean survival* dari variabel riwayat penyakit ginjal berdasarkan perhitungan kurva kaplan meier. Nilai *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit ginjal adalah 14 hari, sedangkan *mean survival* pada kelompok pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat penyakit ginjal adalah 15 hari.

Tabel 4.3. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji Cox Regression

Variabel	HR	IK 95%	Nilai p	Kesimpulan
Usia	8,54	1,168- 62,44	0,03	Ada hubungan
Jenis pekerjaan	4,98	0,662- 57,453	0,12	Tidak ada hubungan
Riwayat diabetes melitus	1,76	0,88-3,52	0,1	Tidak ada hubungan

ARDS	58,7	8,03- 429,55	<0,01	Ada hubungan
Kadar saturasi oksigen	58,54	17,84- 192,11	<0,01	Ada hubungan
Tindakan perawatan PPOK	31,8	12,28- 82,38	<0,01	Ada hubungan
	1,917	0,262- 14,040	0,52	Tidak ada hubungan

Berdasarkan tabel 4.3, secara signifikan usia pasien COVID-19 berpengaruh terhadap laju kematian pasien COVID-19. Orang-orang usia kerja memiliki risiko lebih besar tertular COVID-19. Hal ini dikarenakan kelompok produktif memiliki mobilitas, aktivitas di luar ruangan, frekuensi, dan interaksi sosial yang lebih banyak (Elviani *et al.*, 2021). Sekitar 23% populasi Italia berusia 65 tahun atau lebih pada tahun 2019. Semakin tua usia penduduk, semakin besar risiko kematian pasien COVID-19, baik jangka pendek maupun jangka panjang (Onder *et al.*, 2020).

Pasien yang memiliki usia tua berisiko lebih tinggi meninggal akibat COVID-19 karena memiliki faktor risiko lain seperti hipertensi, penyakit paru-paru, kelemahan otot dan risiko lainnya (Ho *et al.*, 2020). Penelitian telah merekomendasikan penggunaan vaksin influenza untuk mengurangi penyebaran virus dalam populasi (Ya *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian ini, riwayat diabetes melitus tidak berpengaruh terhadap laju kematian pasien COVID-19 secara bivariat. Hal ini kemungkinan terjadi dikarenakan mayoritas pasien sensor maupun meninggal tidak memiliki riwayat diabetes melitus. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa riwayat diabetes mellitus tidak berdampak signifikan terhadap kematian pasien COVID-19 (Drew & Adisasmita, 2021).

Akan tetapi, berdasarkan kurva kaplan meier, terlihat bahwa laju kematian pasien COVID-19 yang memiliki riwayat diabetes melitus lebih tinggi dibandingkan dengan pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus. Sebuah studi menemukan bahwa pasien COVID-19 dengan riwayat diabetes

mellitus dikaitkan dengan tingkat kematian yang lebih tinggi (I. Huang *et al.*, 2020). Pasien Covid-19 dengan riwayat diabetes mellitus memiliki CFR lebih tinggi 19,4% (Leon-Abarca *et al.*, 2021).

Kadar glukosa yang tinggi cenderung memperburuk penyakit COVID-19. Hal ini karena kadar glukosa yang tinggi dapat mempengaruhi kemampuan virus untuk menginfeksi manusia, meningkatkan risiko peradangan, dan memperburuk sistem kekebalan tubuh (Hussain *et al.*, 2020).

Pasien COVID-19 yang dirawat di ICU memiliki kemungkinan lebih cepat untuk mengalami kematian. Hal ini dikarenakan ketika seorang pasien COVID-19 memerlukan perawatan di ICU, artinya pasien tersebut memerlukan perawatan lanjut dan mengalami kedaruratan. Keadaan darurat pada pasien COVID-19 umumnya dikenal dengan istilah *acute respiratory distress syndrome* (ARDS) (Firdaus *et al.*, 2019).

Secara bivariat PPOK terbukti tidak berpengaruh terhadap laju kematian pasien COVID-19. Hal ini kemungkinan dikarenakan bahwa pada umumnya PPOK terjadi akibat dari adanya polusi udara yang semakin meningkat. Polusi yang meningkat ini disebabkan karena limbah industri dan asap kendaraan (Rosa & Anwar, 2020). Pada sebuah penelitian juga melaporkan bahwa PPOK tidak signifikan terhadap laju kematian COVID-19 (Drew & Adisasmita, 2021).

Penyakit pada paru-paru dapat menyebabkan adanya gejala sesak napas dan batuk. Sehingga menjadi indikasi yang dapat mempercepat laju mortalitas pasien COVID-19 (Drake *et al.*, 2020; Q.-M. Huang *et al.*, 2022). Selain itu, penelitian lain juga menyebutkan bahwa PPOK dapat terjadi karena adanya kebiasaan merokok yang intens (Rosa & Anwar, 2020).

Tabel 4.4. Hasil Analisis Bivariat Menggunakan Uji Log Rank

Variabel	HR	IK 95%	Nilai p	Kesimpulan
Jenis kelamin	0,82	0,419- 1,611	0,57	Tidak ada hubungan

Riwayat obesitas	1,3	0,311-5,424	0,72	Tidak ada hubungan
Riwayat hipertensi	2,17	1,089-4,346	0,02	Ada hubungan
Penyakit jantung	0,97	0,439-2,142	0,94	Tidak ada hubungan
Penyakit hati	0,947	0,481-1,86	0,87	Tidak ada hubungan
Penyakit ginjal	1,89	0,964-3,738	0,64	Tidak ada hubungan

Berdasarkan tabel 4.4, secara umum penyebaran COVID-19 terjadi tanpa memandang jenis kelamin, yang berarti laki-laki dan perempuan memiliki kemungkinan yang sama untuk terinfeksi COVID-1 (Pan *et al.*, 2021). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pasien COVID-19 berjenis kelamin laki-laki secara signifikan 28% lebih banyak mengalami kematian dibandingkan dengan pasien perempuan (Biswas *et al.*, 2021). Pada pasien pria, peningkatan ekspresi enzim pengubah angiotensin yang diatur oleh hormon pria meningkatkan risiko infeksi COVID-19 pria (La Vignera *et al.*, 2020). Perbedaan gender antar negara dalam kaitannya dengan kematian akibat COVID-19 disebabkan oleh dominasi gender dan data geografis dari COVID-19 (John C. Smulian Sonja A. Rasmussen MD, 2020).

Obesitas dapat memperburuk kondisi pasien COVID-19, tetapi obesitas tidak meningkatkan angka kematian (Zhao *et al.*, 2020). Meskipun begitu, pada hasil kurva kaplan meier variabel riwayat obesitas, terlihat bahwa pasien COVID-19 dengan riwayat obesitas memiliki laju kematian yang lebih tinggi dibandingkan laju kematian pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat obesitas. Sebuah penelitian yang dilakukan di Milan, Italia menemukan bahwa 48 dari 233 pasien COVID-19 yang dirawat di rumah sakit yang meninggal memiliki prevalensi obesitas lebih tinggi daripada pasien yang sembuh (Hoffmann *et al.*, 2020).

Studi epidemiologi dari Tiongkok menunjukkan bahwa hipertensi berhubungan dengan kematian pada pasien COVID-19 (Yuniarti *et al.*, 2020). Pada 150 pasien dengan COVID-19 yang

terkonfirmasi, penyakit jantung dan tekanan darah tinggi meningkatkan kematian 19% (Ruan *et al.*, 2020). Sebuah studi meta-analisis juga menemukan bahwa hipertensi 2,2 kali meningkatkan risiko kematian pada pasien COVID-19 (Lippi *et al.*, 2020; Pranata *et al.*, 2020).

Adanya komorbiditas penyakit jantung dapat meningkatkan risiko kematian 12 kali lipat pada pasien COVID-19 (Clerkin *et al.*, 2020). Penelitian lain juga menyatakan bahwa pasien COVID-19 dengan CVD memiliki risiko kematian 4 kali lipat lebih tinggi (Cordero *et al.*, 2021). Fungsi jantung yang sudah tidak normal ditambah dengan adanya infeksi COVID-19 sehingga memaksa jantung harus bekerja lebih keras, maka dapat menyebabkan berbagai komplikasi (Ramanathan *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa penyakit hati tidak berpengaruh terhadap laju kematian pasien COVID-19. Hal ini kemungkinan terjadi dikarenakan mayoritas pasien sensor maupun meninggal tidak memiliki riwayat penyakit hati. Meskipun demikian, pada beberapa kajian juga dilaporkan adanya kematian COVID-19 yang dipengaruhi oleh penyakit hati. Sebuah penelitian tentang kematian pasien dengan COVID-19 menunjukkan bahwa pasien dengan sirosis hati dengan COVID-19 memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah daripada pasien dengan sirosis hati tanpa COVID-19 (Olivia *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa laju kematian kelompok pasien COVID-19 yang memiliki riwayat penyakit ginjal lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pasien COVID-19 yang tidak memiliki riwayat penyakit ginjal. Seseorang dengan riwayat penyakit ginjal memiliki tingkat kematian COVID-19 yang lebih cepat. Hal ini berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh bawaan dan adaptif yang meningkatkan kerentanan terhadap infeksi pada pasien dengan penyakit ginjal (Jdiaa *et al.*, 2021).

Analisis multivariat model stratifikasi pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa variabel yang tidak memenuhi asumsi proporsional hazard (riwayat hipertensi) digunakan sebagai variabel untuk menstratifikasikan sampel. Dengan demikian, pada

analisis model stratifikasi sampel akan dianalisis berdasarkan kelompok yang memiliki riwayat hipertensi dan tidak memiliki riwayat hipertensi akan tetapi dianalisis dalam satu kesatuan.

Variabel yang berpengaruh terhadap laju kematian pasien COVID-19 setelah mempertimbangkan variabel lain adalah variabel ARDS ($p=0,02$; $HR=15,476$; $IK\ 95\%=1,493-160,413$), variabel kadar SpO_2 ($p<0,01$; $HR=21,503$; $IK\ 95\%=5,951-77,695$), dan variabel jenis pekerjaan ($p=0,003$; $HR=105.615$; $IK\ 95\%=4.991-2235.010$). Urutan kekuatan variabel yang mempengaruhi laju kematian pasien COVID-19 berdasarkan pada nilai HR masing-masing variabel secara berturut-turut, yaitu variabel jenis pekerjaan, variabel kadar saturasi oksigen kemudian variabel ARDS.

Tabel 4.5. Hasil Analisis Multivariat

Variabel	B	Wald	Nilai p	HR (IK 95 %)
ARDS	2,739	5,271	0,02	15,476 (1,493-160,413)
Kadar saturasi oksigen	3,068	21,914	<0,01	21,503 (5,951-77,695)
Jenis pekerjaan	4,66	8,954	0,003	105.615 (4.991-2235.010)

Penelitian menyebutkan bahwa sebesar 98,9% dari pasien COVID-19 meninggal karena mengalami ARDS selama rawat inap (Ranieri *et al.*, 2012). ARDS adalah jenis cedera paru inflamasi difus akut yang mengakibatkan peningkatan permeabilitas vaskular paru, peningkatan berat paru-paru, dan hilangnya jaringan paru-paru (Sutlic *et al.*, 1997). Peradangan merupakan penyebab utama terjadinya ARDS sehingga pemberian terapi kortikosteroid sangat diperlukan dengan mempertimbangkan aspek-aspek lainnya (WHO, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian ini, pasien COVID-19 disertai kadar saturasi oksigen yang rendah memiliki kemungkinan lebih cepat untuk mengalami kematian. *Happy Hypoxia* adalah suatu keadaan yang perlu diketahui pada pasien COVID-19. Hal ini

dikarenakan *happy hypoxia* merupakan kondisi memburuknya pernapasan yang ditandai dengan nilai saturasi oksigen < 90% (Chaudhuri S, Shanbhag V, 2021).

Tenaga kesehatan memiliki risiko lebih tinggi tertular COVID-19 dibandingkan pekerjaan lain ($p < 0,001$) dengan angka kematian 14,1% (Angulo-Zamudio *et al.*, 2021). Tingginya jumlah kasus positif COVID-19 pada petugas kesehatan mungkin karena kurangnya peralatan pelindung diri yang memadai atau pelatihan dalam penggunaan APD yang benar. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan pelatihan penggunaan alat pelindung diri (Ng *et al.*, 2020).

SIMPULAN

Tidak terdapat pengaruh antara usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat obesitas, riwayat diabetes melitus, penyakit jantung, PPOK, penyakit hati, penyakit ginjal, tindakan perawatan terhadap laju kematian pada pasien COVID-19. Hasil menunjukkan bahwa ARDS ($p=0,02$; HR=15,476; IK 95%=1,493-160,413), kadar SpO₂ ($p < 0,01$; HR=21,503; IK 95%=5,951-77,695), dan jenis pekerjaan ($p=0,003$; HR=105.615; IK 95%=4.991-2235.010). Dengan demikian, terdapat pengaruh antara jenis pekerjaan, ARDS, kadar saturasi oksigen terhadap laju kematian pada pasien COVID-19. Studi diharapkan menjadi sebuah dasar rekomendasi ilmiah agar pasien COVID-19 mengendalikan faktor yang mempengaruhi laju kematian COVID-19 dan memaksimalkan manajemen perawatan mandiri. Bagi puskesmas, diharapkan agar meningkatkan jumlah layanan dan kualitas deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular melalui posbindu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada FIK UNNES atas hibah penelitian dana DIPA UNNES dan kepada seluruh pasien COVID-19 di Kota Semarang yang telah bersedia menjadi responden penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Altarawneh, H.N., Chemaitelly, H., Hasan, M.R., Qassim, S., & Sawsan, A.C.P., 2022. Protection Associated with Previous SARS-CoV-2 Infection in Nicaragua. *The New England Journal of Medicine*, 2022, pp.1–3.
- Angulo-Zamudio, U.A., Martínez-Villa, F.M., Leon-Sicairos, N., Flores-Villaseñor, H., Velazquez-Roman, J., Campos-Romero, A., Alcántar-Fernández, J., Urrea, F., Muro-Amador, S., Medina-Serrano, J., Martinez-Garcia, J.J., Sanchez-Cuen, J., Angulo-Rocha, J., & Canizalez-Roman, A., 2021. Analysis of Epidemiological and Clinical Characteristics of COVID-19 in Northwest Mexico and the Relationship Between the Influenza Vaccine and the Survival of Infected Patients. *Frontiers in Public Health*, 9(March), pp.1–10.
- Bedford, J., Enria, D., Giesecke, J., Heymann, D.L., Ihekweazu, C., Kobinger, G., Lane, H.C., Memish, Z., Oh, M., don, Sall, A.A., Schuchat, A., Ungchusak, K., & Wieler, L.H., 2020. COVID-19: Towards Controlling of a Pandemic. *The Lancet*, 395(10229), pp.1015–1018.
- Biswas, M., Rahaman, S., Biswas, T.K., Haque, Z., & Ibrahim, B., 2021. Association of Sex, Age, and Comorbidities with Mortality in COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Intervirology*, 64(1), pp.36–47.
- Chaudhuri, S., & Shanbhag, V.N.A., 2021. “Happy hypoxia” of COVID - 19 : Are we Happy with our Oxygen Reserves?. *Indian J Respir Care*, 9(2), pp.17–20.
- Clerkin, K.J., Fried, J.A., Raikhelkar, J., Sayer, G., Griffin, J.M., Masoumi, A., Jain, S.S., Burkhoff, D., Kumaraiah, D., Rabbani, L.R., Schwartz, A., & Uriel, N., 2020. COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 2019, pp.1648–1655.
- Cordero, A., Santos García-Gallego, C., Bertomeu-González, V., Fácila, L., Rodríguez-Mañero, M., Escribano, D., Castellano, J.M., Zuazola, P., Núñez, J., Badimón, J.J., & González-Juanatey, J.R., 2021. Mortality Associated with Cardiovascular Disease in Patients with COVID-19. *REC: CardioClinics*, 56(1), pp.30–38.
- Diez-Manglano, J., Solís-Marquín, M.N., García, A.Á., Alcalá-Rivera,

- N., Riesco, I.M., Aseguinolaza, M.G., Pérez, J.L.B., Bailón, M.M., Ruiz, A.E.L.I., Gómez, M.G., Cilleros, C.M., Fontan, P.M.P., Vázquez, L.A., Encinar, J.C.B., Boixeda, R., Sánchez, R.G., de la Peña Fernández, A., Amigo, J.L., Sevilla, J.E., & Feijoo, M.B.V., 2021. Healthcare Workers Hospitalized Due to COVID-19 have no Higher Risk of Death than General Population. Data from the Spanish SEMI-COVID-19 Registry. *PLoS ONE*, 16(2 February), pp.1–18.
- Drake, T.M., Docherty, A.B., Harrison, E.M., Quint, J.K., Adamali, H., Agnew, S., Babu, S., Barber, C.M., Barratt, S., Bendstrup, E., Bianchi, S., Villegas, D.C., Chaudhuri, N., Chua, F., Coker, R., Chang, W., Crawshaw, A., Crowley, L.E., Dosanjh, D., & Young, P., 2020. Outcome of Hospitalization for COVID-19 in Patients with Interstitial Lung Disease an International Multicenter Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 202(12), pp.1656–1665.
- Drew, C., & Adisasmita, A.C., 2021. Gejala dan Komorbid yang Memengaruhi Mortalitas Pasien Positif COVID-19 di Jakarta Timur, Maret-September 2020. *Tarumanagara Medical Journal*, 3(2), pp.274–283.
- Elviani, R., Anwar, C., & Januar Sitorus, R., 2021. Gambaran Usia Pada Kejadian Covid-19. *Jambi Medical Journal, Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 9(1), pp.204–209.
- Firdaus, R., Theresia, S., Austin, R., & Tiara, R., 2019. Hubungan Waktu Intubasi terhadap Tingkat Mortalitas Pasien dengan COVID-19 Berat: Sebuah Tinjauan Sistematis *Correlation of Timing of Intubation and Mortality Rates in Patients with Severe COVID-19 : A Systematic Review*. pp.117–124.
- Fujikura, K., Fontes, J.D., & Taub, C.C., 2020. Saddle Pulmonary Embolism and Thrombus-in-transit Straddling the Patent Foramen Ovale 28 Days After COVID Symptom Onset. *Echocardiography (Mount Kisco, N.Y.)*, 37(8), pp.1296–1299.
- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19., 2020. *Data Sebaran*. <https://www.covid19.go.id/>
- Ho, F.K., Petermann-Rocha, F., Gray, S.R., Jani, B.D., Vittal Katikireddi, S., Niedzwiedz, C.L., Foster, H., Hastie, C.E.,

- Mackay, D.F., Gill, J.M.R., O'Donnell, C., Welsh, P., Mair, F., Sattar, N., Celis-Morales, C.A., & Pell, J.P., 2020. Is Older Age Associated with COVID-19 Mortality in the Absence of Other Risk Factors? General Population Cohort Study of 470,034 Participants. *PLoS ONE*, 15(November), pp.1–11.
- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S., Schiergens, T.S., Herrler, G., Wu, N.H., Nitsche, A., Müller, M.A., Drosten, C., & Pöhlmann, S., 2020. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*, 181(2), pp.271–280.
- Huang, I., Lim, M.A., & Pranata, R., 2020. *Since January 2020 Elsevier has Created a COVID-19 Resource Centre with Free Information in English and Mandarin on the Novel Coronavirus COVID-19. The COVID-19 Resource Centre is Hosted on Elsevier Connect, the Company's Public News and Information.*
- Huang, Q.-M., Zhang, P.-D., Li, Z.-H., Zhou, J.-M., Liu, D., Zhang, X.-R., Zhong, W.-F., Zhang, Y.-J., Shen, D., Liang, F., Song, W.-Q., Yang, S.-G., Guan, W.-J., & Mao, C., 2022. Genetic Risk and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Independently Predict the Risk of Incident Severe COVID-19. *Annals of the American Thoracic Society*, 19(1), pp.58–65.
- Hussain, A., Bhowmik, B., & do Vale Moreira, N.C., 2020. COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 162(January).
- Jdiaa, S.S., Mansour, R., El, A., Archana, A., Preston, G., & Reem, T., 2021. COVID-19 and Chronic Kidney Disease: An Updated Overview of Reviews. *Journal of Nephrology*, 2021.
- John, C., Smulian-Sonja, A., & Rasmussen, M.D.M.S., 2020. Sex Differences in COVID-19 Case Fatality: Do We Know Enough? *Ann Oncol*, 2020(January), pp.19–21.
- Kemenkes., 2022. *Peta Sebaran Kasus Covid-19 di Indonesia.*
- Kemenkes RI., 2020. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19. 2019.*
- Kemenkes RI., 2021. *Buku Saku Protokol Tatalaksana COVID-19 Buku Saku Edisi 2. Kementerian Kesehatan RI, pp.106.*

- La Vignera, S., Cannarella, R., Condorelli, R.A., Torre, F., Aversa, A., & Calogero, A.E., 2020. Sex-specific SARS-CoV2 Mortality: Among Hormone-modulated Ace2 Expression, Risk of Venous Thromboembolism and Hypovitaminosis D. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(8), pp.5–10.
- Leon-Abarca, J.A., Portmann-Baracco, A., Bryce-Alberti, M., Ruiz-Sánchez, C., Accinelli, R.A., Soliz, J., & Gonzales, G.F., 2021. Diabetes Increases the Risk of COVID-19 in an Altitude Dependent Manner: An Analysis of 1,280,806 Mexican Patients. *PLoS ONE*, 16(August), pp.1–17.
- Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., Ren, R., Leung, K. S.M., Lau, E.H.Y., Wong, J.Y., Xing, X., Xiang, N., Wu, Y., Li, C., Chen, Q., Li, D., Liu, T., Zhao, J., Liu, M., & Feng, Z., 2020. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *New England Journal of Medicine*, 382(13), pp.1199–1207.
- Lippi, G., Wong, J., & Henry, B.M., 2020. Hypertension in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Pooled Analysis. *Polish Archives of Internal Medicine*, 130(4), pp.304–309.
- Ng, K., Poon, B.H., Kiat Puar, T.H., Shan Quah, J.L., Loh, W.J., Wong, Y.J., Tan, T.Y., & Raghuram, J., 2020. COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report. *Annals of Internal Medicine*, 172(11), pp.766–767.
- Olivia, C., Jasirwan, M., Horas, S., & Nababan, H., 2021. Survival COVID-19 in Adult Patients with Liver Cirrhosis. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology and Digestive Endoscopy*, 22(2), pp.124–129.
- Onder, G., Rezza, G., & Brusaferro, S., 2020. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(18), pp.1775–1776.
- Pan, A.P., Meeks, J., Potter, T., Masdeu, J.C., Seshadri, S., Smith, M.L., Ory, M.G., & Vahidy, F.S., 2021. SARS-CoV-2 Susceptibility and COVID-19 Mortality Among Older Adults With Cognitive Impairment: Cross-Sectional Analysis From Hospital Records

- in a Diverse US Metropolitan Area. *Frontiers in Neurology*, 12(July), pp.1–11.
- Pranata, R., Lim, M.A., Huang, I., Raharjo, S.B., & Lukito, A.A., 2020. Hypertension is Associated with Increased Mortality and Severity of Disease in COVID-19 Pneumonia: A Systematic Review, Meta-analysis and Meta-regression. *JRAAS - Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System*, 21(2).
- Qin, C., Zhou, L., Hu, Z., Zhang, S., Yang, S., Tao, Y., Xie, C., Ma, K., Shang, K., Wang, W., & Tian, D.-S., 2020. Dysregulation of Immune Response in Patients with COVID-19 in Wuhan, China. *SSRN Electronic Journal*, 2020.
- Ramanathan, K., Antognini, D., Combes, A., Paden, M., Zakhary, B., Ogino, M., Maclaren, G., & Brodie, D., 2020. Clinical Features of Patients Infected with 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(January), pp.497–506.
- Ranieri, V.M., Rubenfeld, G.D., Thompson, B.T., Ferguson, N.D., Caldwell, E., Fan, E., Camporota, L., & Slutsky, A.S., 2012. Acute Respiratory Distress Syndrome: The Berlin Definition. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 307(23), pp.2526–2533.
- Rehman, H., & Ahmad, M.I., 2020. COVID-19: A Wreak Havoc Across the Globe. *Archives of Physiology and Biochemistry*, 0(0), pp.1–13.
- Rosa., & Anwar., 2020. Sereal Untuk Penderita Covid 19. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu.*, 8(1), pp.51.
- Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L., & Song, J., 2020. Clinical Predictors of Mortality Due to COVID-19 Based on an Analysis of Data of 150 Patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*, 46(5), pp.846–848.
- Sousa, G.J.B., Garces, T.S., Cestari, V.R.F., Florêncio, R.S., Moreira, T.M.M., & Pereira, M.L.D., 2020. Mortality and Survival of COVID-19. *Epidemiology and Infection*, 2020.
- Sutlic, Z., Rudez, I., Biocina, B., & Husedzinovic, I., 1997. Adult Respiratory Distress Syndrome. *Acta Medica Croatica*, 51(4–5), pp.229–232.
- Tfi, M.R., Hamblin, M.R., & Rezaei, N., 2020. Since January 2020

- Elsevier has Created a COVID-19 Resource Centre with Free Information in English and Mandarin on the Novel Coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 Resource Centre is Hosted on Elsevier Connect , the Company' s Public News and Information. *Clinica Chimica Acta*, 508(January), pp.254–266.
- Verity, R., Okell, L.C., Dorigatti, I., Winskill, P., Whittaker, C., Imai, N., Cuomo-Dannenburg, G., Thompson, H., Walker, P.G.T., Fu, H., Dighe, A., Griffin, J.T., Baguelin, M., Bhatia, S., Boonyasiri, A., Cori, A., Cucunubá, Z., FitzJohn, R., Gaythorpe, K., & Ferguson, N.M., 2020. Estimates of the Severity of Coronavirus Disease 2019: A Model-Based Analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(6), pp.669–677.
- WHO., 2020. Clinical Guidance of Severe SARS when Covid19 Disease is Suspectef. *Who*, 2019(December), pp.1–19.
- Ya, Z., Hamid, S., & Faiz, R., 2021. *The Effeect of Influenza Vaccine of Covid-19 infection: severity An Original Study from Iran*.
- Yuniarti, E., Yuniarti, E., Hermon, D., Dewata, I., Barlian, E., Iswamdi, U., Yuniarti, D.H., I, D., E, B., Iswamdi, U., Enrique, C., Sisniegues, L., Espeche, W.G., Salazar, M.R., Alfhad, H., Saftarina, F., Kurniawan, B., Kedokteran, F., & Altaf, M., 2020. Severity and Mortality of COVID-19. *Journal of Community Empowerment for Health*, 4(1), pp.1–5.
- Zhao, X., Gang, X., He, G., Li, Z., Lv, Y., Han, Q., & Wang, G., 2020. Obesity Increases the Severity and Mortality of Influenza and COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 11(December).

BAB V. ASUHAN GIZI KASUS MALIGNANT NEOPLASM OF PANCREAS, MALNUTRISI, DAN HIPOKALEMIA

Natalia Desy Putriningtyas¹ dan Widya Hary Cahyati²

¹Program Studi Gizi FIK, Universitas Negeri Semarang

²Program Studi Kesehatan Masyarakat FIK, Universitas Negeri
Semarang

nataliadesy@mail.unnes.ac.id; widyahary27@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i4.122>

ABSTRAK

Kanker pankreas merupakan salah satu kanker dengan tingkat agresivitas tinggi dengan nilai prognosis rendah dan menjadi penyebab kematian keempat di Amerika Serikat. Kanker pankreas memberikan kontribusi kematian mencapai 7% pada laki-laki dan perempuan dibandingkan jenis kanker lain. *Case study* penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran asuhan gizi terpadu pada penderita kanker pankreas dengan malnutrisi dan hipokalemia. Pengambilan data dilakukan di ruang Rajawali RSUP Dr. Kariadi Semarang pada tahun 2021. Penderita berjenis kelamin perempuan dengan usia 55 tahun. Penderita masuk rumah sakit dengan keluhan utama nyeri perut saat beraktivitas, serasa seperti tertusuk dengan frekuensi hilang timbul dan mengeluhkan sulit buang air besar (BAB). Hasil skrining menggunakan PG SGA SF menunjukkan bahwa penderita berada dalam kondisi B (*moderately malnourished*). Pengkajian gizi menunjukkan bahwa penderita berada dalam kondisi *underweight* berdasarkan IMT dan hipokalemia berdasarkan biokimia. Diagnosis gizi menunjukkan bahwa penderita mengalami *inadequate oral intake* (NI 2.1) disebabkan karena peningkatan kebutuhan gizi akibat gangguan katabolik (penyakit kanker) ditandai dengan penurunan persen asupan kurang dari 80%, *anorexia*, penurunan nafsu makan dan malnutrisi disebabkan karena penyakit kronis ditandai dengan

penurunan berat badan yang tidak diinginkan mencapai 24.6% dalam jangka waktu tiga bulan, LILA 71.9% dan hasil PG-SGA SF di nilai B, hipokalemia (NC 4.1). Intervensi gizi menggunakan *high protein modified diet* dengan bentuk lunak dan cair serta parenteral berupa aminofusin. Rute pemberian makan melalui oral sebanyak lima kali dengan total energi yang diberikan 1470 kkal, protein 58.8 gram, lemak 40.8 gram dan karbohidrat 216.8 gram. Hasil observasi menunjukkan bahwa penderita mengalami perbaikan nafsu makan sehingga terjadi peningkatan asupan makan meskipun tanda medis berupa ikterik masih ditemukan.

Kata kunci: hipokalemia, kanker pankreas, malnutrisi, PG-SGA SF, tinggi protein.

PENDAHULUAN

Kanker melibatkan pembelahan abnormal dari sel yang tersebar di semua bagian tubuh. *The American Cancer Society (ACS)* memperkirakan bahwa kejadian kanker pada lelaki dan wanita memiliki kejadian 1:3. Data Indonesia berdasarkan Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa penderita kanker terbanyak memiliki mata pencaharian sebagai PNS/ TNI/ Polri/ BUMD dengan jenis kelamin perempuan dan bertempat tinggal di perkotaan dengan usia 55-64 tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Kanker pankreas memberikan kontribusi kematian mencapai 7% pada lelaki dan perempuan dibandingkan jenis kanker lain (Mahan & Raymond, 2019). Kanker pankreas merupakan salah satu kanker dengan tingkat agresivitas tinggi dengan nilai prognosis rendah dan menjadi penyebab kematian keempat di USA dan diperkirakan menjadi penyebab kematian kedua pada tahun 2030 di USA.

Pankreas merupakan organ retroperitoneal yang memiliki fungsi eksokrin dan endokrin. Tumor pada pankreas dibagi menjadi dua kelompok yakni non endocrine pankreas tumor dan endocrine pankreas tumor. Non endocrine pankreas tumor dikelompokkan menjadi *benignant* dan *malignant*. Kanker

pankreas terkadang merupakan bentuk manifestasi dari pancreatitis akut. Faktor risiko kejadian kanker pankreas meliputi usia, *overweight* bahkan obesitas, kebiasaan merokok, penggunaan alkohol dalam jangka waktu lama, riwayat keluarga, dan kejadian diabetes melitus. Sebanyak 70-80% penderita kanker pankreas mengeluhkan adanya rasa sakit pada epigastrium di daerah perut dan menjalar sampai ke punggung. Penderita kanker pankreas ditandai dengan adanya *jaundice*, penurunan selera makan, penurunan berat badan dan terkadang ditemukan diare bahkan *steatorrhea* (Goral, 2015).

PENAPISAN KASUS *MALIGNANT NEOPLASM OF PANCREAS*, MALNUTRISI DAN HIPOKALEMIA

Kasus penderita ini bernama Ny. J dengan usia 55 tahun, masuk Ruang Rajawali RSUP Dr. Kariadi Semarang pada tanggal 12 November 2021 dengan keluhan utama nyeri perut saat beraktivitas, serasa seperti tertusuk dengan frekuensi hilang timbul dan mengeluhkan sulit buang air besar (BAB). Penderita dirawat di ruang Rajawali 3A dan dijadikan kasus pada tanggal 17 November 2021. Hasil skrining menggunakan PG SGA SF tanggal 17 November 2021 diketahui bahwa penderita berada dalam kondisi B (*moderately malnourished*). Penderita pada kasus ini berdasarkan hasil skrining menunjukkan kondisi berisiko malnutrisi. Kondisi malnutrisi ini dikarenakan adanya penurunan asupan makanan dalam jangka waktu dua minggu dengan keluhan mual, muntah, tidak ada nafsu makan dan selalu merasa penuh. Ny. J dilakukan assessment lanjut dikarenakan penderita masih memiliki gangguan gastrointestinal termasuk memiliki asupan makan yang kurang serta tidak dapat melakukan aktivitas secara mandiri sehingga membutuhkan asuhan gizi.

Alat yang digunakan untuk melakukan skrining adalah *Scored Patient- Generated Subjective Global Assessment Short Form* (PG-SGA SF). PG-SGA SF merupakan alat diagnostik subjektif yang sudah tervalidasi, reliabel dan digunakan untuk penderita onkologi. PG-SGA SF terdiri dari empat bagian. Bagian pertama berisi mengenai berat badan actual dan terakhir pada penderita

kanker; perubahan asupan makan dan bentuk makanan pada bagian kedua; bagian ketiga berisi mengenai *nutrition impact symptom* (NIS) dan faktor lain yang dapat mempengaruhi asupan makan/ absorpsi/ penggunaan zat gizi; bagian keempat berisi mengenai aktivitas dan fungsi tubuh/ kapasitas fungsional berdasar pada *Eastern Cooperative Oncology Group* (Balstad *et al.*, 2019). NIS merupakan kondisi yang biasa ditemukan pada penderita kanker. NIS merupakan kondisi yang menggambarkan hambatan asupan makan yang ditandai dengan anoreksia, rasa enggan untuk makan, mual, konstipasi, sariawan, nyeri dan muntah serta gejala lain yang berhubungan dengan tumor itu sendiri seperti lokasi, stadium dan jenis pengobatan (Viana *et al.*, 2020).

Hasil skrining menunjukkan bahwa penderita an. Ny. J berada dalam kondisi B (*moderately malnourished*). PG- SGA SF merupakan formulir skrining yang digunakan untuk keperluan klinik dengan tujuan mengkaji status gizi pada penderita kanker. PG SGA SF memberikan gambaran mengenai riwayat berat badan, asupan makanan, *nutrition symptoms* sekaligus kapasitas fisik pada penderita kanker. Hasil formulir skrining PG SGA pada penderita kanker dengan status gizi baik akan memberikan gambaran *survival rate* lebih panjang dibandingkan penderita kanker dengan status gizi malnutrisi (De Groot *et al.*, 2020).

Hasil skrining Ny. J menunjukkan bahwa penderita mengalami penurunan berat badan lebih dari 20% dalam jangka waktu 3 bulan dengan penurunan asupan makan sehingga mengakibatkan adanya perubahan bentuk makanan. Hasil skrining juga menunjukkan bahwa penderita memiliki masalah makan dalam jangka waktu dua minggu ini seperti misalnya tidak ada nafsu makan, konstipasi, tidak ada selera makan, mual, bau makanan akan menyebabkan mual. Kapasitas fungsional penderita dalam satu bulan terakhir mengalami penurunan dan hanya bisa melakukan aktivitas dengan intensitas ringan bahkan ketika sudah masuk rumah sakit penderita berada dalam kondisi *bedridden*.

ASUHAN GIZI KASUS KANKER PANKREAS, MALNUTRISI DAN HIPOKALEMIA

1. Pengkajian Gizi

Pengkajian gizi merupakan langkah pertama dari Proses Asuhan Gizi Terpadu. Pengkajian gizi memiliki tujuan untuk mengidentifikasi masalah gizi dan faktor penyebabnya melalui proses pengumpulan, verifikasi dan interpretasi data secara sistematis. Pengkajian gizi diawali dengan mengumpulkan dan memilih data yang merupakan faktor yang dapat mempengaruhi status gizi dan kesehatan yang biasa dikenal dengan istilah faktor risiko kemudian dilanjutkan dengan pengelompokan data berdasarkan kategori pengkajian gizi untuk selanjutnya dilakukan interpretasi data dengan membandingkan terhadap kriteria atau standar yang sesuai yang akhirnya dapat mengetahui apabila ditemukan adanya penyimpangan. Pengelompokan data berdasarkan kategori pengkajian gizi dibedakan menjadi riwayat gizi dengan istilah *food history* (FH); antropometri (AD); data laboratorium (BD); pemeriksaan fisik yang terkait dengan gizi (PD) dan riwayat klien (CH). Data pengkajian gizi dari Ny. J diperoleh melalui wawancara langsung dengan penderita dan keluarga, catatan medis, observasi, serta informasi dari tenaga kesehatan lain yang merujuk (Kemenkes, 2014).

Riwayat Ny. J menunjukkan bahwa penderita memiliki keluhan utama berupa nyeri perut saat beraktivitas, serasa seperti tertusuk dengan frekuensi hilang timbul, penderita mengeluhkan sulit buang air besar (BAB). Riwayat penyakit sekarang berupa *malignant neoplasm of pankreas, hemoroid* dan dilaporkan bahwa tidak memiliki riwayat penyakit keluarga seperti penyakit jantung, hipertensi, diabetes melitus atau kanker. Penderita mendapatkan terapi pengobatan berupa asam ursodeoksikolat 250 mg 2x1; injeksi omeprazol 40 mg (i.v); injeksi sefrotaksim 1000 mg, elektrolit infus NaCl 5% 500 ml dan aminofusin 12 tetes/menit.

Riwayat sosial penderita Ny. J ialah beragama islam, pendidikan sekolah dasar dan pekerjaan wiraswasta serta setiap hari melakukan aktivitas di dalam rumah. Asupan makan sebelum masuk rumah sakit ialah memiliki kebiasaan makan 3x/hari dan

jarang mengkonsumsi snack. Mayoritas pengolahan lauk menggunakan cara goreng. Ny. J tidak menyukai buah tetapi menyukai sayur serta memiliki kebiasaan mengkonsumsi susu rendah lemak seperti nutrishake 2x/hari. Metode yang digunakan untuk menghitung asupan makan sebelum masuk rumah sakit menggunakan *Semiquantitatif food frequency questionnaire* (SQ-FFQ) untuk mengetahui kebiasaan makan penderita sebelum sakit.

Hasil *recall* 1x24 jam penderita adalah makan pagi nasi 1.5 ctg, mie rebus 1 mangkok, mendoan 1 porsi, tahu isi 1 buah, makan siang berupa nasi 2 ctg, telur goreng 1 P, bandeng goreng 1 P, tahu goreng 1P, bening bayam 1P, dan es teh 2 gelas, makan malam berupa nasi 2 ctg, pindang goreng 1P, bobor kangkong 1P; sayur lodeh 1P, nutrishake 1 gls.

Tabel 5.1. Standar Komparasi dengan SQ FFQ

Komposisi Zat Gizi	Hasil SQ-FFQ	Standar komparatif (rumus Mifflin)	Persentase
Energi (kkal)	2053.7	2116.8	97% (N)
Protein (g)	82.8	79.4	104.3% (N)
Lemak (g)	60.5	58.8	102.9% (N)
Karbohidrat (g)	281.1	317.5	88.5% (N)

Tabel 5.2. Hasil *Recall* 24 Jam

Zat Gizi	Hasil Recall	Standar komparatif (rumus Mifflin)	Persentase
Energi (kkal)	761.8 (oral: 436.8 kkal dan aminofusin 325 kkal)	1470	51.8% ↓
Protein (g)	22.8	73.5	31% ↓
Lemak (g)	8.6	40.8	21.1% ↓
Karbohidrat (g)	64	202	31.7% ↓

Diet yang diberikan pada saat dirawat adalah diet lunak. Tabel 5.2 merupakan hasil *recall* 1x24 jam sekaligus memberikan gambaran mengenai asupan makan penderita yang di rumah sakit. Asupan penderita kurang dari kebutuhan dan tidak menyukai lauk hewani. Penderita mendapat larutan aminofusin 1.5 botol/ hari.

Hasil antropometri memberikan gambaran komposisi tubuh. Riwayat berat badan diketahui bahwa berat badan sebelum dan sesudah sakit masing- masing 65 kg (September 2021) dan 49 kg (November 2021), tinggi badan 152 cm dengan LILA = 20.5 cm. Persentase LILA penderita dibandingkan dengan standar normal 28,5 cm menunjukkan kurang yakni sebesar 71.9%. Ny. J memiliki IMT sebelum sakit 28.1 kg/m² (obesitas berdasarkan Asia Pasific) namun mengalami penurunan berat badan sebesar 24.6% dalam waktu 3 bulan dan berada dalam kondisi *underweight* (<90%). Hasil pemeriksaan biokimia ditunjukkan tabel 5.3.

Tabel 5.3. Hasil Pemeriksaan Laboratorium 16 November 2021

Data Biokimia	Hasil	Interpretasi
Hb	13 mg/dl	Normal
Ht	38.5 mg/dl	Normal
Trombosit	492.000 mg/dl	Tinggi
GDS	135 mg/dl	Rendah
SGOT	107 mikro/L	Tinggi
SGPT	110 mikro/L	Tinggi
Bilirubin total	17.7 mg/dL	Tinggi
Gamma GT	348 U/l	Rendah
Ca	2.3 U/l	Rendah
K	3.3 U/l	Rendah
Albumin	3.8 U/l	Normal

Hasil USG menunjukkan *massa solid in homogen* pada caput pankreas. Pemeriksaan fisik klinis hasil observasi berupa kesadaran umum tampak sakit sedang; *composmentis*, tidak ditemukan adanya *oedema* tetapi ditemukan *ikterik*, penurunan massa otot dan gangguan gastrointestinal berupa penurunan nafsu

makan, anorexia, mual. Penderita mengalami penurunan status fungsional.

Tabel 5.4. Tanda- tanda Vital Saat Assesmen

Pemeriksaan	Hasil	Keterangan
Kesadaran Umum	Composmentis	Normal
Nadi (x/menit)	75 x/menit	Normal
<i>Respiratory rate</i>	20 x/menit	Normal
Suhu (°C)	36.5°C	Normal
Tensi Darah (mmHg)	120/80	prehipertensi

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa penderita memiliki tanda vital baik dan bisa diajak berkomunikasi; sklera mata terlihat kuning dan mengalami penurunan nafsu makan.

2. Diagnosis Gizi

Diagnosis gizi sangat spesifik dan berbeda dengan diagnosis medis. Diagnosis gizi bersifat sementara sesuai dengan respon pasien. Diagnosis gizi memberikan gambaran masalah gizi spesifik yang menjadi tanggung jawab ahli gizi untuk segera ditangani. Diagnosis gizi memiliki tujuan untuk mengidentifikasi adanya masalah gizi, faktor penyebab yang mendasari dan menjelaskan tanda serta gejala yang melandasi masalah gizi. Cara menentukan diagnosis gizi dapat dimulai dari melakukan integrasi dan analisis data hasil pengkajian gizi untuk selanjutnya dilakukan indikator asuhan gizi. Langkah kedua diagnosis gizi ialah menentukan domain dan masalah gizi berdasarkan indikator asuhan gizi (tanda dan gejala) untuk menentukan etiologi (penyebab masalah) sehingga akhirnya dapat ditulis dengan pernyataan sesuai terminologi *problem-etiology-sign/symptoms* (PES). Domain diagnosis gizi dikelompokkan menjadi tiga domain yakni domain asupan (NI), domain klinis (NC) dan domain perilaku-lingkungan (NB) (Kemenkes, 2014).

Hasil pengkajian gizi memungkinkan dirumuskan diagnosis gizi berupa NI 2.1 *inadequate oral intake* disebabkan karena peningkatan kebutuhan gizi akibat gangguan katabolik

(penyakit kanker) ditandai dengan penurunan persen asupan kurang dari 80%, *anorexia*, penurunan nafsu makan; NC 2.2 perubahan nilai berkaitan dengan hasil biokimia disebabkan karena *liver disorders (jaundice*, penurunan Gamma GT; peningkatan bilirubin total; peningkatan SGOT/SGPT) ditandai dengan ikterik pada mata; NC 4.1 malnutrisi disebabkan karena penyakit kronis ditandai dengan penurunan berat badan yang tidak diinginkan mencapai 24.6% dalam jangka waktu tiga bulan, LILA 71.9% dan hasil PG-SGA SF di nilai B, hipokalemia.

3. Intervensi Gizi

Intervensi gizi merupakan langkah ketiga dari Proses Asuhan Gizi Terpadu. Intervensi gizi merupakan suatu tindakan yang terencana yang ditujukan untuk merubah perilaku gizi, kondisi lingkungan atau aspek status kesehatan individu. Tujuan intervensi gizi adalah untuk mengatasi masalah gizi yang teridentifikasi melalui perencanaan dan penerapannya terkait perilaku, kondisi lingkungan atau status kesehatan individu, kelompok atau masyarakat untuk memenuhi kebutuhan gizi klien. Komponen intervensi gizi terdiri dari dua komponen yaitu perencanaan dan implementasi. Intervensi gizi juga harus mempertimbangkan pemberian makanan termasuk penyediaan makanan sesuai kebutuhan melalui pendekatan individu, rute pemberian makan, bentuk makanan, frekuensi makan, suasana makan dan pengobatan terkait gizi. Edukasi gizi, konseling gizi, dan koordinasi asuhan gizi juga merupakan komponen dari intervensi gizi (Kemenkes, 2014). Konseling gizi didedikasikan kepada penderita kanker sekaligus sebagai media untuk memberikan informasi gizi dengan bahasa yang mudah dipahami.

Intervensi gizi pada Ny. J bertujuan untuk memperbaiki asupan makan hingga 80% dalam jangka waktu 3 hari sehingga mengurangi risiko lanjut yang berkaitan dengan kondisi malnutrisi. Prinsip dan syarat diet yang diterapkan pada Ny. J adalah energi diberikan sesuai dengan kondisi penderita yang berada dalam kondisi kanker (30 kkal/ kgBB), protein diberikan tinggi dimulai dari 1.2 g/kgBB, lemak diberikan normal sebesar 25% dari total

kebutuhan energi sehingga dirumuskan jenis diet yang diberikan *high protein modified diet* (Cederholm *et al.*, 2017).

Makanan diberikan dalam bentuk lunak dan cair dengan frekuensi 5x (3x utama; 2x selingan) melalui rute pemberian makan secara oral. Perhitungan Kebutuhan gizi (Arends *et al.*, 2017) sehingga diperoleh energi 1470 kkal, protein 58.8 g (235.2 kkal), lemak 40.8 g (367.5 kkal) dengan karbohidrat 216.8 g (867.3 kkal). Rancangan makanan dalam sehari adalah makanan lunak 1500 kkal dengan kombinasi formula rumah sakit 1x dan sonde kacang hijau 1x; snack standar.

Tabel 5.5. Rancangan Diet Sehari 1500 Kalori

Zat Gizi	Kebutuh an Sehari	Rancangan diet (oral)	Parenteral Aminofusin	%
Energi (kkal)	1470	1300	325	110.5%
Protein (g)	58.8	54.9		93.4%
Lemak (g)	40.8	39.9		97.8%
Karbohidr at (g)	216.8	195.2		90%

Distribusi makanan menyesuaikan jam distribusi makan di rumah sakit yakni 3x makan utama pada makan pagi, makan siang dan makan malam serta 2x selingan yakni selingan pagi dan selingan sore. Setiap porsi makanan yang diberikan baik pada plato ataupun gelas selalu dilengkapi dengan etiket diet.

Edukasi gizi yang diberikan adalah memberikan penjelasan mengenai pentingnya makanan terutama protein untuk membantu dalam pemulihan tubuh. Pemilihan bentuk makanan dengan tidak membatasi cara pengolahan juga dilakukan. Pelaksanaan asuhan gizi ini dilakukan dengan berkolaborasi dengan dokter penanggungjawab (DPJP), perawat, petugas penyaji makanan dan keluarga penderita. Peran DPJP dan perawat adalah melakukan monitor perkembangan kondisi penderita dengan melihat REM. Kolaborasi dengan petugas penyaji makanan adalah dengan menginformasikan kepada petugas bahwa penderita berada dalam

pengawasan sekaligus meminta bantuan dan kerjasama dalam pemesanan makanan termasuk ketika dilakukan penimbangan makanan sesuai kebutuhan Ny. J. Kolaborasi dengan keluarga penderita dilakukan setelah adanya proses mengenai pergantian diet dan frekuensi makanan Ny. J.

4. Monitoring dan Evaluasi Gizi

Monitoring dan evaluasi gizi merupakan langkah keempat dari proses asuhan gizi terstandar. Tujuan monitoring dan evaluasi gizi adalah untuk mengetahui tingkat kemajuan klien sekaligus mengetahui sejauh mana tujuan dan hasil yang diharapkan telah tercapai. Hasil asuhan gizi sebaiknya menunjukkan adanya perubahan perilaku dan atau status gizi yang lebih baik (Kemenkes, 2014). Ketika melakukan monitoring dan evaluasi harus dipilih indikator yang akan dimonitor dan sebaiknya sama dengan indikator yang digunakan ketika pengkajian gizi kecuali riwayat personal.

Semua proses asuhan gizi harus dilakukan pendokumentasian dengan relevan, akurat dan terjadwal sehingga dapat senantiasa terjalin komunikasi berkelanjutan dengan tim kesehatan serta menjamin keamanan dan kualitas pemberian asuhan gizi. Proses asuhan gizi juga turut dilengkapi dengan rencana tindak lanjut mengenai intervensi gizi sekaligus monitoring apakah terapi akan dilanjutkan, diganti ataupun dihentikan.

Kegiatan monitoring dilakukan selama empat hari dan diketahui bahwa kondisi fisik dan klinis penderita mengalami peningkatan tetapi masih terlihat *ikterik* dan mual. Monitoring asupan makanan diketahui bahwa asupan makanan hari pertama berupa aminofusin 1.5 botol: 750 ml = 325 kkal dengan asupan makan oral (energi 564.8 kkal; protein 20.3 g; lemak 20.7 g; karbohidrat 65.6 g) sehingga diketahui bahwa persentase total asupan energi 60.5%; protein 34.5%; lemak 50.7%; karbohidrat 30.3%. Hasil monitoring hari pertama berupa *ikterik* menunjukkan adanya gangguan pada hati; nafsu makan turun; asupan makan kurang (<80%) sehingga diberikan perubahan intervensi hari

kedua berupa diet tinggi protein (formula RS 1x; sonde kacang hijau 1x, makan lunak lauk hewani diganti abon).

Monitoring hari kedua masih menunjukkan adanya tanda vital baik meskipun *ikterik* masih terlihat, mual dan nafsu makan turun. Asupan makan menunjukkan adanya pemberian aminofusin 1.5 botol: 750 ml = 325 kkal dan asupan makan oral dengan nilai energi 729.2 kkal; protein 25.28 g; lemak 22.75 g; karbohidrat 96.9 g sehingga diperoleh total asupan energi 71.7%; protein 43%; lemak 55.8%; karbohidrat 44.7%. Intervensi hari kedua yang diberikan kepada penderita berupa diet tinggi protein berupa formula RS 1x; sonde kacang hijau 1x, makan lunak dengan lauk cacah.

Monitoring hari ketiga menunjukkan bahwa asupan makan penderita sudah membaik dengan total asupan mencapai energi 90.3%; protein 44.3%; lemak 52.8% dan karbohidrat 85.8%. Tanda vital penderita baik meskipun *ikterik* masih ditemukan. Intervensi yang diberikan pada hari ketiga ini berupa diet tinggi protein berupa formula RS 1x; bubur sumsum; sonde kacang hijau 1x; enteral berupa boost optimum 1x 200 cc dengan makan lunak lauk cacah. Monitoring hari keempat penderita sudah semakin menunjukkan adanya perbaikan ditandai dengan tanda vital baik, BAB 2x; dan asupan makan mencapai energi 93.1%; protein 44.1%; lemak 63.8% dan karbohidrat 98%. Intervensi gizi yang diberikan kepada Ny. J berupa diet tinggi protein dengan formula rumah sakit; enteral berupa *optimum boost* 2x200 cc; makan lunak dan lauk cacah.

KAITAN MALIGNANT NEOPLASM OF PANCREAS, MALNUTRISI, HIPOKALEMIA

Prevalensi kanker pankreas berada pada peringkat keempat belas kanker pada umumnya dan menyebabkan kematian pada peringkat ketujuh pada tahun 2018 untuk semua kematian akibat kanker. Faktor risiko kejadian kanker pankreas yang tidak dapat dimodifikasi seperti usia, jenis kelamin, etnis/ ras, *gut microbiota*, riwayat keluarga dan kejadian diabetes.

Kanker pankreas merupakan penyakit yang banyak didiagnosis setelah usia 30 tahun dan 90% penderita didiagnosis pada usia 55 tahun. Insidensi kanker pankreas berkaitan dengan tipe golongan darah ABO. Mekanisme yang mempengaruhi kejadian kanker pankreas ini karena adanya kerusakan pada enzim *glycosyltransferase*. Kejadian kanker pankreas turut dipengaruhi oleh bakteri yang berada pada saluran pencernaan. Rendahnya kadar *Neisseria elongate* dan *Streptococcus mitis* dan tingginya kadar *Porphyromonas gingivalis* dan *Granulicatella adiacens*. Kanker pankreas juga berkaitan dengan riwayat keluarga. Risiko kejadian kanker pankreas akan meningkat hingga 32x daripada apabila ada anggota keluarga kandung yang didiagnosis dengan penyakit kanker pankreas. Gen yang mengalami mutasi pada kejadian kanker pankreas adalah BRCA2 dan PALB. Penelitian meta analisis menunjukkan bahwa diabetes merupakan faktor risiko kejadian kanker pankreas dengan memberikan risiko mencapai dua kali dibandingkan yang tidak memiliki diabetes. Parameter yang dapat digunakan sebagai gold standar untuk mendeteksi kejadian awal kanker pankreas adalah HbA1c.

Faktor risiko kejadian kanker pankreas yang dapat dimodifikasi diantaranya adalah kebiasaan merokok, konsumsi alcohol, *chronic pancreatitis*, obesitas, faktor makanan dan kejadian infeksi. *Chronic pancreatitis* merupakan kondisi inflamasi progresivitas pada pankreas yang ditandai dengan fibrosis dan hilangnya sel *acinar* dan sel islet pankreas (Mcguigan A *et al.*, 2018). Hasil pemeriksaan *lymphocytes* dapat digunakan sebagai predictor untuk mengetahui *survival rate* para penderita kanker pankreas. Bukti menunjukkan bahwa penurunan total *lymphocytes* darah merupakan perubahan utama pada kanker pankreas tahap lanjut. Kadar *lymphocytes* rendah menandai adanya penekanan sistem imunitas sedangkan kadar *lymphocyte* tinggi menandakan kemungkinan penurunan respon sistem inflamasi yang disebabkan karena adanya gangguan status gizi penderita (Park *et al.*, 2019). Kadar *C-reactive protein* (CRP) secara bermakna mampu mengestimasi *overall survival* pada penderita kanker pankreas. CRP berkaitan dengan *survival rate* yang lebih ekstrim. Kanker

berkaitan dengan inflamasi yang akan mempengaruhi *tumor malignancy* termasuk tumor proliferasi dan *survival*, metastasis dan respon terapi. *Systemic inflammation* merupakan indikator untuk menunjukkan kondisi prognosis pada kanker termasuk bagi penderita kanker pankreas. Peningkatan penanda biokimia dan darah termasuk CRP dan *neutrophils* menandakan respon sistemik inflamasi. *Systemic inflammation* berkaitan dengan perkembangan rasa lelah atau *fatigue*, gangguan aktivitas fisik, anoreksia, dan *weight loss*. Sindrom inflamasi ini dapat merusak atau mencegah pemulihan massa otot skeletal bahkan ketika asupan makan secara normal dapat tercukupi (Arends *et al.*, 2017). *Systemic inflammation* berkaitan dengan perubahan *turnover* protein, hilangnya lemak dan massa otot serta peningkatan produksi protein fase akut (Arends *et al.*, 2017). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *cancer cachexia* mempengaruhi hampir 50% penderita kanker setelah diagnosis. Mekanisme *cancer cachexia* ini melibatkan produksi sitokin inflamasi. Sitokin ini terlibat dalam reaksi metabolik akut, sarana memproduksi substansi reaksi akut seperti CRP.

Weight loss sering ditemukan pada penderita kanker pankreas. Kondisi ini dapat disebabkan karena anoreksia, malabsorpsi ataupun *cachexia*. Parameter klinis menyebutkan bahwa kondisi *weight loss* pada penderita kanker pankreas berkaitan dengan kondisi *cachexia*. *Cachexia* merupakan sindrom multifactorial yang ditandai dengan progresivitas *weight loss*, kehilangan otot skeletal dengan atau tanpa kehilangan jaringan adiposa dan ditemukannya kondisi *systematic inflammation*.

Weight loss dan *cachexia* memberikan manifestasi klinis yang buruk pada semua stadium kanker pankreas. Penderita yang terdiagnosis kanker pankreas diperkirakan 30% meninggal karena *cachexia*. *Weight loss* juga berhubungan dengan kejadian penurunan massa bukan lemak, infeksi postoperative, lama rawat inap, *therapeutic intensive*, *shorter progression-free survival* (PFS) dan penurunan respon terhadap kemoterapi yang akhirnya akan menurunkan kualitas hidup (QOL). Penyebab *weight loss* pada penderita kanker pankreas berdasarkan *Supportive Care Working*

Group (SCWG) ialah anoreksia, malabsorpsi/ *pancreatic exocrine insufficiency* dan *cachexia*/ sarcopenia.

Anoreksia didefinisikan sebagai menurunnya keinginan untuk makan yang dimediasi oleh ketidakmampuan hypothalamus dalam memberikan respon terhadap penurunan energi. Beberapa faktor yang turut memberikan kontribusi terhadap kejadian anoreksia diantaranya rasa sakit, mual, depresi, *dysmotility*, konstipasi, perubahan *chemosensory* seperti perubahan rasa dan bau, muntah, mudah kenyang dan tidak ada selera makan.

Malabsorpsi/ *pancreatic exocrine insufficiency* (PEI) merupakan komplikasi yang umum ditemukan pada penderita kanker pankreas. Kondisi ini terjadi karena ketidakmampuan pankreas dalam melakukan fungsi pencernaan normal seperti mensekresi enzim protease, lipase dan amylase sehingga menyebabkan kondisi malabsorpsi dan malnutrisi. PEI memiliki pengaruh buruk terhadap kualitas hidup dan berkaitan dengan *survival rate* penderita. Penanda biokimia yang menjadi gold standar dalam memprediksi *survival rate* yang berkaitan dengan PEI adalah *fecal elastase-1*. Penanda malabsorpsi diantaranya adalah peningkatan rasa sebah pada perut, timbulnya gas berlebihan yang menyebabkan *flatulens*, *indigestion*, mual, penurunan pengosongan lambung/ cepat kenyang dan perubahan pada pergerakan usus sehingga menyebabkan feses menjadi lebih kuning, *frothy*, berminyak dan menimbulkan bau menyengat.

Cachexia merupakan hasil interaksi kompleks antara tumor, *host* dan *therapy* yang ditandai dengan progresivitas *wasting* dari massa otot skeletal dan penurunan jumlah jaringan adiposa. Kemoterapi yang ditujukan pada sel target kanker dapat memicu kondisi *cachexia* melalui *mitogen-activated protein kinase-dependent muscle atrophy*, deplesi mitokondria dan kelemahan otot yang memicu kondisi *disuse atrophy* (Hendifar *et al.*, 2019).

Penderita berusia 55 tahun dan masuk kedalam tahap pra lansia. Penderita kanker dengan usia menginjak lansia memiliki kerentanan yang tinggi menderita sarcopenia dan *frailty*. *Frailty* merupakan sindrom *geriatric* yang ditandai dengan peningkatan kondisi kerentanan terhadap stres yang memicu risiko jatuh,

dirawat, disabilitas bahkan kematian pada lansia. Inflamasi kronis meningkatkan risiko *frailty* melalui percepatan rerata kehilangan massa otot dan peningkatan beberapa kondisi kronis suatu penyakit.

Penderita kanker tidak diperkenankan untuk membatasi asupan energi. Pembatasan energi yang terlalu ketat akan memicu penurunan berat badan yang akhirnya akan menurunkan massa otot dan tulang sehingga memicu sarcopenia. Sarcopenia merupakan suatu sindrom yang ditandai dengan penurunan kekuatan dan massa otot secara progresif hingga kehilangan fungsi otot sesuai dengan perjalanan usia (Balducci, *et al*, 2014). Diet yang diberikan merupakan diet tinggi protein. Pemberian protein ini untuk mendukung sintesis protein dalam membantu perbaikan jaringan (Campbell & Rains, 2015).

Kondisi sarcopenia pada lansia harus juga mendapat perhatian selain *frailty*. Asupan makronutrient yang tepat pada lansia dapat menghindarkan lansia dari kondisi sarcopenia. Sarcopenia dapat menurunkan sintesis protein, dan mengganggu modulasi keseimbangan aktivitas proteolitik. Kondisi sarcopenia dan *frailty* ini juga berkaitan dengan kebiasaan melakukan aktivitas fisik (Lopez-Garcia *et al.*, 2018).

Ny. J berada dalam kondisi malnutrisi berdasarkan hasil penapisan menggunakan PG-SGA SF. Malnutrisi ditandai dengan kehilangan berat badan serta ditemukannya sindrom anoreksia-cachexia. Standarisasi diagnosis malnutrisi juga dapat menggunakan kriteria dari *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM). Kriteria yang ditetapkan oleh GLIM merupakan kriteria yang objektif, internasional dan berdasarkan pada konsensus. Kriteria GLIM berdasarkan pada kombinasi *phenotype* dan etiologi. Penilaian *phenotype* meliputi *weight loss*, indeks massa tubuh, massa otot/ *fat free*, massa lemak, retensi cairan/ ascites, fungsi otot seperti kekuatan genggaman tangan, dan pemeriksaan biokimia. Penilaian etiologi meliputi penurunan asupan makan, kondisi kesehatan/ inflamasi akut atau kronis dan symptoms yang meliputi anoreksia dan *weakness*. Kriteria malnutrisi berdasarkan GLIM turut memasukkan kekuatan

genggaman tangan. Kekuatan genggaman tangan menjadi penanda prognostic dan secara positif berkaitan dengan kemampuan bertahan hidup pada penderita khususnya pada pasien lanjut usia dengan kanker. Terapi gizi yang diberikan kepada penderita kanker diharapkan mampu mengembalikan massa dan kekuatan otot sehingga kekuatan genggaman tangan dapat digunakan sebagai pemeriksaan tambahan untuk mengetahui risiko malnutrisi atau kejadian malnutrisi (De Groot *et al.*, 2020).

Kekuatan genggaman tangan dapat diukur menggunakan *hydraulic hand dynamometer* pada tangan yang dominan digunakan. Posisi penderita ketika melakukan pengukuran adalah dalam posisi duduk dengan bahu lurus dan siku menekuk 90°, lengan bawah dan pergelangan tangan pada kondisi netral. Kekuatan genggaman tangan merupakan pengukuran non-invasive, cepat, dan metode mudah untuk mengukur kekuatan otot peripheral yang digunakan sebagai indikator muscle wasting dan malnutrisi. Kondisi muscle wasting pada penderita kanker memberikan gambaran peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kejadian malnutrisi berdasarkan GLIM dengan pemeriksaan tambahan kekuatan genggaman tangan pada penderita kanker yang dirawat di rumah sakit berkaitan dengan peningkatan mortalitas hingga mencapai 2-3 kali (Balstad *et al.*, 2019).

Indeks massa tubuh yang rendah banyak digunakan sebagai indikator di Amerika Utara dan memberikan gambaran kehilangan berat badan pada populasi *overweight* ataupun obesitas. Pengukuran penurunan massa otot yang termasuk pada kriteria *phenotype* dapat menggunakan *dual-energy absorptiometry* atau menggunakan alat pengukuran komposisi tubuh seperti *bioelectrical impedance, ultrasound, computed tomography* atau *magnetic resonance imaging*. Kondisi di lapangan dimungkinkan sulit untuk dilakukan pengukuran menggunakan berbagai alat tersebut sehingga pemeriksaan klinis atau pengukuran antropometri masih diperkenankan. Pengukuran antropometri yang mampu memberikan gambaran massa otot adalah pengukuran lingkaran betis atau *arm muscle circumference*.

Asupan energi yang optimal pada penderita kanker diperlukan tidak hanya untuk menghindari *weight loss* tetapi juga untuk menjaga massa otot melalui stimulasi sintesis protein dan menekan pemecahan protein. Otot merupakan jaringan penting yang digunakan untuk mendukung pergerakan, mobilitas, keseimbangan, postur, kekuatan dan tempat menyimpan cadangan asam amino serta produksi *myokine* (Arends *et al.*, 2017). Pemilihan formula enteral dengan kanduangan *whey* protein memiliki pertimbangan tersendiri. Protein *whey* merupakan salah satu dukungan gizi yang berperan dalam memberikan stimulasi asupan makanan dan berlawanan dengan *muscle wasting* pada penderita yang mengalami kehilangan berat badan dikarenakan anoreksia ataupun respon terhadap tindakan medis. *Whey* protein *isolate* merupakan pilihan suplementasi gizi oral yang cocok bagi penderita kanker karena *whey* protein *isolate* memiliki komposisi bebas laktosa dan bebas lemak, bioavailabilitas protein tinggi dengan kandungan asam amino essensial serta memiliki daya cerna tinggi (Bumrungpert *et al.*, 2018). *Whey* protein *isolate* mengandung *branched-chain amino acids* (BCAA). BCAA memiliki peran penting dalam merangsang sintesis protein di jaringan otot. BCAA yang dimaksud adalah leucine, isoleucine dan valine. Penelitian yang dilakukan pada penderita kanker tahap lanjut menunjukkan bahwa penderita yang diberikan tambahan gizi berupa 40 gram kasein dan protein *whey* yang diperkaya dengan 4.16 gram leucine, minyak ikan dan *oligosaccharide* mampu memicu sintesis protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan suplemen standar berupa 24 gram protein (Prado *et al.*, 2020).

Penatalaksanaan diet yang diberikan turut memperhitungkan berbagai micronutrient yang terkait dengan kondisi kanker. Vitamin C yang terdapat pada buah yang diberikan memegang peran untuk sintesis kolagen dan komponen pembentukan cartilage. Kadar vitamin C yang tidak cukup di tubuh akan memungkinkan peningkatan infeksi. Vitamin C memegang peran dalam penyembuhan luka dan berkaitan dengan aktivitas antioksidan, sintesis kolagen dan apoptosis seluler. Vitamin A memegang peran pada epidermis kulit dalam memicu

pertumbuhan dan diferensiasi. Vitamin A juga dapat memperbaiki inflamasi pada tahap awal di jaringan melalui aktivasi monosit dan makrofag sebagai bagian dari proses collagenase. *Oral Nutrition Support* (ONS) yang diberikan mengandung magnesium, seng dan copper. Magnesium berperan sebagai kofaktor bagi banyak reaksi enzimatik, dibutuhkan dalam proses pembentukan kolagen, protein dan perkembangan jaringan. Seng merupakan trace element yang berperan dalam proses penyembuhan luka bahkan enzim zinc metalloproteinases terlibat dalam sintesis DNA dan RNA, sintesis protein dan kolagen, fungsi imun bahkan proliferasi seluler. Seng turut berperan sebagai kofaktor untuk enzim lysyl oxidase sebagai *cross-linkage of collagen* selama proses penyembuhan. Copper merupakan kofaktor penting dalam proses sintesis kolagen yang mendukung proses penyembuhan (Kulprachakarn *et al.*, 2017).

Ny. J mendapatkan dukungan gizi parenteral berupa aminofusin. Parenteral nutrition mampu memperbaiki berat badan dan performa penderita kanker tetapi dukungan gizi parenteral tidak direkomendasikan diberikan rutin. Evaluasi harus selalu dilakukan untuk memantau efek samping dari penggunaan gizi buatan (Hendifar *et al.*, 2019).

Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa konsumsi sayur dan buah berkaitan dengan risiko kanker pankreas. Penelitian kasus kontrol juga menunjukkan bahwa konsumsi buah golongan *citrus*, melon, berries, sayur dengan daun hijau, tomat, buncis, kacang *peas*, sayur dengan warna kekuningan dan biji-bijian memberikan pengaruh negatif untuk kejadian kanker pankreas. Buah, khususnya golongan *citrus* memiliki kandungan flavonoid seperti hesperidin, rutin, dan diosmin. Flavonoid memiliki efek antitumor, anti-proliferative dan pro-apoptosis. Buah golongan *citrus* juga kaya akan carotenoids seperti beta-carotene dan lutein yang mampu menurunkan risiko kejadian kanker. *Citrus* limonoids seperti limonin dan nomilin sebagai komponen yang juga ditemukan pada buah golongan *citrus* memiliki peran sebagai antioksidan dan antikanker. Penelitian meta analisis menunjukkan hubungan biji-bijian dengan kanker

pankreas. Fortifikasi asam folate yang ditambahkan pada biji-bijian menunjukkan hasil positif dalam menurunkan insidensi kejadian kanker pankreas. Asam folate merupakan vitamin yang larut dalam air dan banyak ditemukan pada buah, sayur berdaun hijau dan kacang-kacangan kering. Manusia tidak dapat mensintesis folate sehingga harus dipenuhi dari makanan. Asam folat berasal dari sintesis folate yang memiliki bioavailabilitas tinggi dikarenakan memiliki *non-conjugated* dengan ikatan lebih stabil. Beberapa mekanisme yang diyakini sebagai pencegah carcinogenesis pada asam folate melalui sintesis DNA, repair dan methylase (Pericleous *et al.*, 2014).

Konsumsi unggas memberikan kontribusi lebih rendah dibandingkan daging merah untuk kejadian kanker pankreas. Studi epidemiologi menunjukkan kaitan antara kejadian kanker pankreas dengan asupan *heterocyclic amines* (HCA) pada daging merah dan ayam yang dimasak dalam suhu tinggi. Konsumsi sumber protein hewani seperti ikan memiliki efek perlindungan dalam melawan kanker pankreas. Hal ini dimungkinkan karena kandungan *long-chain* (n-3) *polyunsaturated fatty acids* (LC-PUFAs) sebagai anti-inflamasi. Proses pengolahan menjadi hal yang harus diperhatikan untuk menjaga keberadaan LC-PUFAs. Proses pemasakan dengan *deep-frying* mampu menurunkan kandungan LC-PUFAs pada ikan dan meningkatkan beberapa senyawa kimia yang memicu *carcinogenesis* sehingga akan meningkatkan risiko kanker pankreas.

Eicosapentaenoic acid (EPA) merupakan asam lemak tidak jenuh ganda rantai panjang (N-3 fatty acid) dan substrat untuk cyclooxygenase dan lipoxygenase yang mengarah ke *eicosanoid* rantai 3 dan 5. EPA merupakan antagonis kompetitif asam arachidonate N-6 yang diubah menjadi *eicosanoid* proinflamasi kuat dari seri 2 dan 4. Asam lemak rantai panjang N-3 dapat ditemukan pada minyak ikan. Konsumsi minyak ikan secara oral akan memudahkan proses pemasukan ke dalam fosfolipid membran sel. Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi minyak ikan dengan dosis 4-6 g/hari atau setara dengan asam lemak rantai panjang N-3 sebesar 1-2 g/hari mampu menurunkan respon

inflamasi pada penderita kanker yang dibuktikan dari penurunan respon inflamasi seperti *interleukin-6* (IL-6), CRP dan *resting energy expenditure* (Arends *et al.*, 2017).

Makanan yang mengandung lemak setelah masuk ke duodenum akan memicu pelepasan *cholecystokinin*. *Cholecystokinin* menyebabkan sekresi enzim pancreatic. Beban kerja yang berlebihan dari *cholecystokinin* dalam jangka waktu lama akan memicu timbulnya *pancreatic hypertrophy* dan *acinar hyperplasia* yang akhirnya menjadi *pancreatic neoplasia*. Mekanisme lain yang memungkinkan timbulnya kanker pankreas dipicu oleh sekresi kandung empedu yang berlebihan dan resistensi insulin akibat konsumsi sumber makanan lemak jenuh. Penelitian menunjukkan bahwa penanda *glycemia*, *peripheral insulin resistance* dan gangguan fungsi sel β berkaitan dengan kejadian kanker pankreas.

Makanan dan aktivitas fisik pada penderita kanker pankreas memberikan dampak positif dan negatif. Aktivitas fisik dan *exercise* dimungkinkan memberikan manfaat pada penderita kanker pankreas. *Resistance training* secara bertahap dan latihan *aerobic* mampu menjaga dan mengembalikan massa otot bahkan mempengaruhi nafsu makan dan kondisi kesehatan penderita. Latihan yang dilakukan selama 150 menit/ minggu dengan intensitas sedang, jenis *aerobic* setidaknya dua sesi *resistance training* tiap minggu dapat direkomendasikan kepada penderita kanker pankreas. Aktivitas fisik dan *exercise* yang dilakukan sebaiknya memiliki beban yang disesuaikan dengan kondisi masing- masing individu (Hendifar *et al.*, 2019).

SIMPULAN

Ny. J berusia 55 tahun dengan diagnosis medis *malignant neoplasm of pancreas*, malnutrisi, hipokalemia. Hasil skrining menunjukkan bahwa Ny. J berada dalam golongan B sehingga memerlukan asuhan gizi lanjut dengan diet tinggi protein. Total kebutuhan energi 1470 kkal; protein 58.8 gram; lemak 40.8 gram dan karbohidrat 216.8 gram dalam bentuk lunak dan cair dengan frekuensi 3x utama; 2x selingan melalui oral. Hasil intervensi

menunjukkan *outcome* yang cukup baik dalam hal asupan, fisik dan tanda vital serta nilai laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., Bozzetti, F., Fearon, K., Hütterer, E., Isenring, E., Kaasa, S., Krznaric, Z., Laird, B., Larsson, M., Laviano, A., Mühlebach, S., Muscaritoli, M., Oldervoll, L., Ravasco, P., Solheim, T., Strasser, F., Schueren, M.d-v-d., & Preiser, J., 2017. ESPEN Guideline ESPEN Guidelines on Nutrition in Cancer Patients. *Clinical Nutrition*, 36(1), 11–48.
- Balducci, S., Sacchetti, M., Haxhi, J., Orlando, G., D’Errico, V., Fallucca, S., Menini, S., & Pugliese, G., 2014. Physical Exercise as Therapy for Type II Diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 32(30), pp.13–23.
- Balstad, T.R., Bye, A., Jenssen, C.R.S., Solheim, T.S., Thoresen, L., & Sand, K., 2019. Patient Interpretation of the Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) Short Form. *Patient Preference and Adherence*, 13, pp.1391–1400.
- Bumrungpert, A., Pavadhgul, P., Nunthanawanich, P., Sirikancharod, A., & Adulbhan, A., 2018. Whey Protein Supplementation Improves Nutritional Status, Glutathione Levels, and Immune Function in Cancer Patients: A Randomized, Double-Blind Controlled Trial. *Journal of Medicinal Food*, 21(6), pp.612–616.
- Campbell, A.P., & Rains, T.M., 2015. Dietary Protein is Important in the Practical Management of Prediabetes and Type 2 Diabetes. *Journal of Nutrition*, 145(1), pp.164S–169S.
- Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S.C., Compher, C., Correia, I., Higashiguchi, T., Holst, M., Jensen, G.L., Malone, A., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Pirlich, M., Rothenberg, E., Schindler, K., Schneider, S.M., de van der Schueren, M.A.E., Sieber, C., Valentini, L., Yu, J.C., Van-Gossum, A., & Singer, P., 2017. ESPEN Guidelines on Definitions and Terminology of Clinical Nutrition. *Clinical Nutrition*, 36(1), pp.49–64.
- De-Groot, L.M., Lee, G., Ackerie, A., & van-der-Meij, B.S., 2020. Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients*, 12(2287),

pp.1–13.

- Goral, V., 2015. Pancreatic Cancer: Pathogenesis and Diagnosis. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 16(14), pp.5619–5624.
- Hendifar, A.E., Petzel, M.Q.B., Zimmers, T.A., Denlinger, C.S., Matrisian, L.M., Picozzi, V.J., & Rahib, L., 2019. Pancreas Cancer-Associated Weight Loss. *The Oncologist*, 24(5), pp.691–701.
- Kemenkes., 2014. *Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI., 2018. Laporan Riskesdas 2018. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*, 53(9), pp.181–222.
- Kulprachakarn, K., Ounjaijean, S., Wungrath, J., Mani, R., & Rerkasem, K., 2017. Micronutrients and Natural Compounds Status and Their Effects on Wound Healing in the Diabetic Foot Ulcer. *International Journal of Lower Extremity Wounds*, 16(4), pp.244–250.
- Lopez-Garcia, E., Hagan, K.A., Fung, T.T., Hu, F.B., & Rodríguez-Artalejo, F., 2018. Mediterranean Diet and Risk of Frailty Syndrome Among Women with Type 2 Diabetes. *American Journal of Clinical Nutrition*, 107(5), pp.763–771.
- Mahan, L., & Raymond, J., 2019. *Krause's Food & The Nutrition Care Process* (14th ed). Elsevier.
- Mcguigan, A., Kelly, P., Turkington, R.C., Jones, C., Coleman, H.G., & McCain, R.S., 2018. Pancreatic Cancer: A Review of Clinical Diagnosis, Epidemiology, Treatment and Outcomes
MINIREVIEWS 4862 Cryotherapy in the Management of Premalignant and Malignant Conditions of the Esophagus 4870 Acute Acalculous Cholecystitis in Children Ba. *World Journal of Gastroenterology*, 24(43), 4835-4958.
- Park, J.S., Kim, H-M., Jeung, H.C., & Kang, S.A., 2019. Association between Early Nutritional Risk and Overall Survival in Patients with Advanced Pancreatic Cancer: A Single-Center Retrospective Study. *Clinical Nutrition ESPEN*, 30, pp.94–99.
- Pericleous, M., Rossi, R.E., Mandair, D., Whyand, T., & Caplin, M.E., 2014. Nutrition and Pancreatic Cancer. *Anticancer Research*, 34(1), pp.9–21.
- Prado, C.M., Purcell, S.A., & Laviano, A., 2020. Nutrition Interventions to Treat Low Muscle Mass in Cancer. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 11(2), pp.366–380.
- Viana, E.C.R.D.M., Oliveira, I.D.S., Rechinelli, A.B., Marques, I.L., De

Souza, V.F., Spexoto, M.C.B., Pereira, T.S.S., & Guandalini, V.R., 2020. Malnutrition and Nutrition Impact Symptoms (NIS) in Surgical Patients with Cancer. *PLoS ONE*, 15, pp.1–13.



ISSN 2829-3851

