

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Teori

1. Coronavirus

Corona Virus adalah Virus RNA strain tunggal positif dengan ukuran partikel 120-160 nm, berkapsul dan tidak tersegmentasi. Virus corona terdiri dari 4 struktur protein utama, yaitu: Protein N (nukleokapsid), Glikoprotein M (membran), Glikoprotein Spike S (spike), protein E (selubung). Coronavirus termasuk dalam Ordo Nidovirales, famili Coronaviridae. Virus Corona dapat menyebabkan penyakit pada hewan atau manusia. Virus corona memiliki 4 genus yaitu Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus, dan Deltacoronavirus. Ada enam jenis virus corona yang dapat menginfeksi manusia, yaitu HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoVNL63, HCoV-OC43, HCoVNL63, HCoV-HKU1, SARS-CoV, dan MERS-CoV (Fitriani, 2020).

2. Corona Virues Diseases (Covid-19)

Corona Virus Diseases 2019 (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARSCov-2), virus ini merupakan corona virus tipe baru, dimana virus ini belum pernah teridentifikasi sebelumnya (Kemenkes, 2020). Covid-19 merupakan penyakit dengan tingkat penularan yang sangat cepat. Penemuan kasus Covid-19 pertama kali terdapat di Wuhan, China. Kasus ini awalnya

didiagnosis sebagai Pneumonia jenis baru, hingga pada tanggal 7 Januari kasus ini diidentifikasi sebagai jenis Corona Virus (Duhri, 2020).

Penemuan kasus pertama ini menjadi pemicu penemuan kasus lainnya di China. Penemuan kasus semakin meningkat pada akhir bulan Januari sampai awal Februari 2020. Sampai tanggal 30 Januari 2020 tercatat jumlah kasus konfirmasi Covid-19 di China sudah mencapai 7.736 kasus, dan 86 kasus yang tersebar di negara lain seperti Taiwan, Thailand, Vietnam, Malaysia, Kamboja, Singapura, Sri Lanka, Arab Saudi, Australia, Filipina, India, Kanada, Finlandia, Prancis, dan Jerman bahkan sampai ke Indonesia. Penyebaran kasus yang semakin besar hingga mencapai wilayah yang jauh dari pusat wabah, sehingga pada tanggal 30 Januari 2020 Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan Covid-19 menjadi Pandemi global sebagai wabah yang menimbulkan KKMMD/PHEIC (Siagian, 2020).

Penemuan kasus Covid-19 semakin bertambah hingga sampai tanggal 28 Maret 2020 Tercatat jumlah kasus dunia mencapai 571.678 kasus. Negara dengan kasus tertinggi terdapat di Italia yaitu sebanyak 86.498 kasus, diikuti dengan Amerika sebanyak 85.228 kasus dan China dengan 82.230 kasus, sedangkan di Indonesia kasus pertama ditemukan pada tanggal 2 Maret 2020 sebanyak 2 kasus, penyebaran kasus ini diperkirakan berasal dari pendatang luar negeri. Sampai pada tanggal 31 Maret tercatat total kasus di Indonesia yaitu sebanyak 1.528 kasus, dengan 136 kasus kematian atau 8,9%, hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara dengan angka kematian tertinggi di Asia Tenggara (WHO, 2021)

a. Etiologi dan Patogenesis

Covid-19 disebabkan oleh virus yang tergolong dalam Family Corona Virus. Sebelum Covid-19 muncul pada awalnya diketahui virus ini mungkin memiliki kesamaan dengan SARS dan MERS CoV, dari hasil evaluasi genomik isolasi dari 10 pasien, didapatkan kesamaan mencapai 99% hal ini menunjukkan suatu virus baru, dan menunjukkan kesamaan (identik 88%) dengan *Bat-Derived Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) seperti coronaviruses, *bat-SL-CoVZC45* dan *bat-SLCoVZXC21* (Prastyowati, 2020)

b. Cara Penularan

Penularan virus ini termasuk ke dalam Zoonosis (penularan melalui hewan). Pada COVID-19 belum diketahui secara pasti proses penularan dari hewan ke manusia. Namun berdasarkan data filogenik menunjukkan kemungkinan COVID-19 juga merupakan zoonosis. Pada perkembangan selanjutnya terjadi penularan dari manusia ke manusia (*human to human*) melalui droplet dan kontak dengan virus yang dikeluarkan melalui droplet. Hal ini sejalan dengan kejadian penularan pada petugas kesehatan yang merawat Covid-19, yang disertai dengan bukti lain penularan di luar Cina dari seorang yang data dari kota Shanghasi, dari China Ke Jerman, dan diiringi dengan penemuan kasus positif pada orang di dalam kantor. Dalam laporan kasus ini dilaporkan penularan terjadi pada saat penderita belum mengalami gejala (Asimtomatis) atau masih dalam masa inkubasi. Laporan lain yang mendukung penjelasan tentang penularan dari manusia

ke manusia yaitu 9 kasus penularan antar manusia dari luar China, dari kasus index orang kontak erat yang tidak memiliki riwayat perjalanan. Penularan virus corona bisa melalui orang yang mengalami presimptomatis/ tanpa gejala, meskipun penyebarannya tidak sebesar dari orang yang simptomatis/dengan gejala, namun hal ini tidak menutup kemungkinan untuk munculnya individu yang tidak memiliki gejala atau asimtomatik. Walaupun penularan seperti ini tidak sebesar orang dengan simptomatik.

Transmisi virus corona dapat berasal dari droplet, formit, fekal-oral dan lainnya, seperti berikut:

1. Transmisi Kontak dan Droplet

Penularan virus corona dapat terjadi melalui kontak langsung, kontak tidak langsung, dan kontak erat dengan orang yang terinfeksi melalui sekresi air liur dan sekresi pernafasan atau droplet. Pada saat orang yang terinfeksi mengalami batuk, bersin, berbicara atau bernyanyi akan menghasilkan cairan (Droplet). Transmisi melalui droplet dapat terjadi apabila orang yang terinfeksi melakukan kontak erat sehingga dapat menimbulkan infeksi kepada orang yang tidak terinfeksi sebelumnya kepada orang yang sudah terinfeksi

2. Transmisi Melalui Udara

Berdasarkan penelitian dari WHO dan penelitian dari kalangan ilmuwan tahapan ini masih sampai pada tahap hipotesis, kemungkinan transmisi melalui udara ini terjadi akibat droplet yang

melayang di udara. Menurut laporan klinis dari tenaga medis yang terpapar Covid-19 kemungkinan besar terbentuk aerosol, dan tidak ditemukan terjadinya transmisi aerosol. Hal ini dapat terjadi kemungkinan karena kewaspadaan dengan kontak dan droplet yang dilakukan secara tepat seperti penggunaan APD dan protokol kesehatan. Namun pada tempat lain, selain fasilitas kesehatan yang menjadi tempat terjadinya KLB memberikan adanya indikasi terjadinya penyebaran secara aerosol yang diiringi transmisi droplet. Beberapa tempat yang dicurigai yaitu : tempat latihan paduan suara, restoran, atau ruangan padat yang tidak memiliki ventilasi. Dalam penelitian lain juga mengindikasikan transmisi droplet dan fomit juga memiliki andil dalam tranmisi orang ke orang pada cluster tersebut. Terutama dalam lingkungan yang memudahkan orang untuk melakukan kontak erat dan tidak mematuhi protokol kesehatan dengan baik dan benar.

3. Transmisi Formit

Fomit adalah permukaan benda yang terkontaminasi. Kontaminasi ini disebabkan oleh paparan oleh droplet yang dihasilkan oleh tubuh orang yang terinfeksi. Dari pengamatan yang dilakukan pada RT-PCR ditemukan pada permukaan - permukaannya terdapat Virus Corona aktif selama berjam-jam bahkan berhari-hari dan juga di beberapa permukaan yang terkena percikan droplet. Karena itu infeksi bisa terjadi secara tidak langsung

melalui lingkungan sekitar, dan bendabenda yang sudah terkontaminasi, namun belum ada laporan yang membuktikan secara gamblang terjadinya transmisi secara langsung yang disebabkan oleh fomit ini. Hal ini disebabkan karena setiap individu yang terinfeksi selain kontak dengan fomit juga melakukan kontak langsung dengan orang yang sudah terinfeksi. Hal ini yang membuat sulitnya membedakan apakah infeksi terjadi karena transmisi fomite atau droplet. Meskipun demikian transmisi fomit ini masih dipandang kuat untuk menjadi salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya penyebaran kasus ditinjau dari bukti-bukti yang telah ada sebelumnya. Dimana setiap kasus yang ditemukan juga berasal dari lingkungan yang sudah terkontaminasi dan juga ditinjau dari beberapa virus corona dan virus-virus serupa yang mengakibatkan infeksi pernafasan lain dapat terjadi karena transmisi fomit.

4. Moda-Moda Transmisi Lain

Moda transmisi lain seperti urine dan feses, dari beberapa penelitian menunjukkan bawa virus SARS-Cov-2 ini hidup di urine pasien dan tiga penelitian yang mengkulturkan tiga dari spesimen feses. Akan tetapi sampai saat ini masih belum ditemukan laporan terjadinya transmisi melalui feses dan urine. Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan adanya RNA SARS-Cov-2 di dalam plasma darah. Walaupun konsentrasi virus ini rendah di dalam darah. Sampai saat ini juga belum ditemukan bukti secara gamblang yang

membuktikan ibu hamil bisa menularkan kepada janinya. Hal ini juga disebabkan masih rendahnya data terhadap kejadian- kejadian seperti itu. Selain itu juga ditemukan konsentrasi virus SAR-CoV-2 di dalam beberapa sampel air susu ibu. Namun, masih belum ditemukan kemungkinan yang kuat bahwa ibu menyusui yang terinfeksi SARS-CoV-2 memiliki potensi untuk menularkan kepada bayi yang mereka susui (Kemenkes, 2020)

c. Manifestasi Klinis

Penyebaran Covid-19 yang begitu cepat sudah menjadi perhatian penting dalam kesehatan, selain itu Covid juga menyebabkan kolaps sistem kesehatan dan mempunyai manifestasi klinis yang beragam, mulai dari asimtomatis, ringan, hingga kondisi klinis yang menyebabkan kegagalan respirasi akut (Fitriani, 2020). Dalam beberapa kasus Covid tidak menunjukkan gejala, namun pada umumnya gejala yang dialami penderita Covid-19 adalah demam, rasa lelah, dan batuk kering. Beberapa orang penderita juga mengalami rasa nyeri dan sakit, hidung tersumbat, pilek, sakit kepala, konjungtivitas, sakit tenggorokan, diare, hilang penciuman / pembauan dan ruam kulit (Kemenkes, 2020). Dalam penelitian lain juga ditemukan adanya penyakit abdominal yang menjadi indikator keparahan pada pasien terinfeksi Covid.

Pasien terinfeksi Covid dengan gejala ringan didefinisikan dengan infeksi akut saluran nafas, atau tanpa komplikasi, juga dapat disertai dengan *fetique*, batuk, anoreksia, *malaise*, nyeri tenggorokan, kongesti

nasal, atau sakit kepala. Beberapa pasien terinfeksi Covid bahkan sampai diare dan muntah. Pasien Covid dengan pneumonia berat ditandai dengan demam yang disertai beberapa gejala pernafasan seperti : Frekuensi pernafasan $> 30x$ /menit, distress pernafasan berat, atau saturasi oksigen 93% tanpa bantuan oksigen (Susilo, 2020).

Laporan dari beberapa negara menunjukkan bahwa pada negara yang mempunyai dampak awal pandemi terdapat 40% kasus mengalami penyakit ringan, 40% mengalami penyakit sedang termasuk Pneumonia, sementara 15% kasus mengalami kondisi parah, dan 5% kasus mengalami kasus kritis. Pada kasus ringan dilaporkan pasien sembuh setelah 1 minggu, sementara pada kasus berat biasanya mengalami *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS), sepsis dan syok septik, gagal multi organ, termasuk gagal ginjal atau gagal jantung akut, bahkan dapat menimbulkan kematian. Pada orang lanjut usia (Lansia) yang disertai dengan kondisi medis yang sudah dimiliki sebelumnya seperti hipertensi, gangguan jantung dan paru, diabetes melitus, dan kanker akan lebih memiliki risiko keparahan yang lebih tinggi (Kemenkes, 2020).

d. Derajat Keparahan Pasien Covid-19

Derajat keparahan covid dibagi menjadi 5 bagian yaitu (Kemenkes, 2020):

1. Asymptomatic (Tanpa Gejala)

Pasien Covid-19 tanpa gejala/ tidak ada gejala yang ditemukan pada pasien.

2. *Mild disease* (Ringan)

Penyakit ringan apabila pasien dikategorikan mengalami gejala tanpa ada bukti pneumonia virus atau tanpa komorbid, gejala yang umum dirasakan pasien, yaitu: demam, batuk, kelelahan, anoreksia, napas pendek, dan myalgia. Sebagian lain juga mengeluhkan mual dan muntah, hilang pembau (*Anosmia*) atau hilang perasa (*Ageusia*).

3. *Moderate disease* (Sedang)

Penyakit dikategorikan sedang apabila:

- a. Pada dewasa terdapat tanda-tanda klinis pneumonia seperti demam, batuk, sesak (*Dyspnoea*), bernafas dengan cepat, tapi tidak terdapat tanda-tanda pneumonia parah termasuk SpO₂ $\geq 93\%$ pada udara ruangan.
- b. Pada anak-anak didapati tanda-tanda klinis seperti pneumonia ringan seperti batuk atau sulit bernafas dan disertai nafas cepat, namun tidak terdapat tandatanda pneumonia parah. Kriteria nafas cepat:
 - 1) Pasien <2 bulan : ≥ 60 kali/menit
 - 2) Pasien 2-11 bulan: ≥ 50 kali/menit
 - 3) Pasien 1-5 tahun: ≥ 40 kali/menit
 - 4) Pasien >5 tahun : ≥ 30 kali/menit

4. *Sever Disease*

Pasien COVID-19 dengan pneumonia berat ditandai dengan demam, ditambah salah satu dari gejala berikut:

- a. Pada pasien remaja atau dewasa ditemukan tanda-tanda pneumonia seperti demam, batuk, sesak napas, nafas cepat, ditambah dengan salah satu gejala berikut: Tanda yang muncul yaitu takipnea (frekuensi napas: $> 30x/\text{menit}$), distress pernapasan berat atau saturasi oksigen pasien $<90\%$ udara luar (Okenak, 2021).
- b. Pada anak-anak, ditemukan tanda-tanda klinis pneumonia seperti batuk dan sulit bernafas, ditambah setidaknya satu dari gejala berikut:
 - 1) Sianosis sentral atau $\text{SpO}_2 <90\%$
 - 2) Distress pernafasan berat (mendengkur, tarikan dinding dada berat)
 - 3) Tanda bahaya umum seperti ketidakmampuan menyusui atau minum, penurunan kesadaran, atau mengalami kejang.
 - 4) Selain itu pasien juga dapat mengalami nafas cepat

5. *Critical Disease* (Kritis)

Penyakit dikatakan kritis apabila meghasilkan manifestasi klinis ARDS.

- a. Kriteria ARDS pada orang dewasa yaitu:
 - 1) ARDS ringan: $200 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ (dengan PEEP atau Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, atau yang tidak di ventilasi)

- 2) ARDS sedang: $100 \text{ mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200 \text{ mmHg}$
(dengan PEEP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, atau yang tidak diventilasi)
- 3) ARDS berat: $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100 \text{ mmHg}$ (dengan PEEP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$, atau yang tidak diventilasi).
- 4) Ketika PaO_2 tidak tersedia, maka $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 315$ dapat mengindikasikan ARDS (termasuk pasien yang tidak diventilasi)

b. Kriteria ARDS pada anak:

- 1) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$ atau $\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 264$: bilevel noninvasive ventilation (NIV) atau CPAP $\geq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$ dengan menggunakan full face mask
- 2) ARDS ringan (ventilasi invasive): $4 \leq \text{Oxygenation Index (OI)} < 8$ atau $5 \leq \text{OSI} < 7,5$
- 3) ARDS sedang (ventilasi invasive): $8 \leq \text{OI} < 12,3$ atau $7,5 \leq \text{OSI} < 12,3$
- 4) ARDS berat (ventilasi invasive): $\text{OI} \geq 16$ atau $\text{OSI} \geq 12,3$.

e. Menejemen Klinis

Manajemen klinis merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh tenaga medis dan tenaga kesehatan guna penegakan diagnosa, tata laksana, dan pengobatan terhadap pasien Covid-19, dengan tujuan melaksanakan tatakelola klinis secara optimal, sehingga pasien mendapatkan pelayanan yang komprehensif yang berfokus pada pasien

secara berkesinambungan sesuai dengan kebutuhan medis pasien.

Manajemen klinis Covid terdiri dari beberapa kegiatan yaitu:

1) Triage (deteksi dini pasien dalam pengawasan Covid-19)

Pemisahan atau penampisan pasien yang dicurigai Covid dilakukan pada kontak pertama pasien dengan Fasyankes, FKTP, atau di FKTRL baik di IGD ataupun rawat jalan, penapisan ini dilakukan melalui skreening. Setelah dilakukan skreening pada pasien terduga Covid akan dilakukan evaluasi untuk menentukan tingkat keparahan penyakit.

2) Anamnesis dan pemeriksaan fisik

Anamnesa dilakukan secara auto anamnesa/ langsung kepada pasien, atau pada pihak lain yang berkaitan dengan pasien. Pemeriksaan klinis bertujuan untuk menentukan tanda klinis penyakit pada pasien.

3) Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang dilakukan dengan melihat manifestasi klinis pasien, dapaun pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan laboratorium, dan radiologi

4) Komplikasi

Komplikasi yang diamati diantaranya:

- a. Komplikasi akibat penggunaan Ventilasi Mekanik Invasi (IMV) yang lama
- b. *Ventilator-Associated Pneumonia* (VAP)

- c. *Tromboemboli venad*
- d. *Catheter-related bloodstreame*
- e. *Stres uncler* dan pendarahan saluran pencernaan.
- f. Kelemahan akibat perawatan di ICU
- g. Komplikasi lainnya slema perawatan pasien

f. Diagnosa

Pasien yang didefenisikan sebagai pasien Covid-19 adalah prioritas dalam manajemen klinis/pengendalian wabah, yang harus dilakukan segera. WHO merekomendasikan pemeriksaan molekuler untuk seluruh pasien yang terduga terinfeksi Covid-19, melalui metode deteksi molekuler/NAAT (Nucleit Acid Ampliflication Test) seperti RT-PCR (Burhan, 2020).

g. Tata Laksana Covid-19

Sampai saat ini masih belum ditemukan pengobatan yang spesifik dalam penanganan penyakit Covid-19. Namun saat ini penanggulangan Covid-19 dilakukan dengan uji coba vaksin yang terus dilakukan dan dikembangkan melalui beberapa kandidat tertentu.

1. Tata laksana pasien terkonfirmasi Covid-19

a. Pemeriksaan PCR Swab

Pada pasien terkonfirmasi Covid-19 dilakukan pemeriksaan PCR swab pada hari 1 dan ke 2 untuk penegakan diagnosa. Dimana pada pasien dengan hasil positif dalam pemeriksaan pertama tidak perlu lagi dilakukan pemeriksaan PCR hari ke dua pemeriksaan PCR pada

rawat inap dilakukan sebanyak 3 kali, dan pada pasien dengan kondisi berat atau kritis dilakukan pemeriksaan PCR ke dua sebagai follow up.

b. Tanpa gejala

Pada pasien asimtomatis atau tanpa gejala yang dilakukan adalah:

- 1) Isolasi mandiri dan pemantauan
- 2) Non farmakologis seperti pemberian edukasi tindakan yang perlu dilakukan secara farmakologis yaitu melalui obat-obatan terutama pada penderita yang mempunyai komorbid

c. Derajat ringan

- 1) Melakukan isolasi mandiri di rumah maupun di fasilitas karantina selama maksimal 10 hari sejak muncul gejala ditambah 3 hari bebas gejala demam dan gangguan pernafasan.
- 2) Pemantauan kondisi pasien secara proaktif oleh petugas FKTP.
- 3) Pemantauan klinis dengan melakukan kontrol di FKTP terdekat setelah 10 hari karantina.
- 4) Serta melakukan edukasi terkait tindakan yang harus dilakukan

d. Derajat sedang

- 1) Dirujuk ke ruang perawatan Rumah Sakit COVID-19 dan diisolasi.
- 2) Istirahat total, asupan kalori adekuat, kontrol elektrolit, status hidrasi/terapi cairan, oksigen
- 3) Pemantauan laboratoriu

e. Derajat parah atau kritis

- 1) Isolasi di Rumah Sakit Rujukan
- 2) Pengambilan swab untuk PCR
- 3) Istirahat total, asupan kalori adekuat, kontrol elektrolit, status hidrasi (terapi cairan) dan oksigen
- 4) Pemantauan laboratorium
- 5) Pemeriksaan foto toraks serial bila perburukan 6
- 6) Monitor keadaan kritis
- 7) Terapi oksigen (Burhan, 2020).

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Covid-19

Individu yang terinfeksi virus SARS –CoV-2 akan mengalami perjalanan penyakit yang berbeda mulai dari asimtomatik, gejala ringan, gejala berat, sampai kritikal. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi perjalanan Covid-19, antara lain : faktor Instrinsik (beratnya derajat Infeksi, Respon Imun, komorbid). Selain itu respon pernafasan pasien terhadap kondisi hipoksemia, serta jarak antara onset penyakit dengan tatalaksana yang adekuat juga mempengaruhi perjalanan infeksi Covid-19.

Dalam epidemiologi penyakit infeksi, individu yang terpajan belum tentu terinfeksi, hanya jika agen penyebab penyakit infeksi terpajan pada individu tersebut kemudian masuk ke dalam tubuh dan sel, kemudian berkembang biak dan matang serta menyebabkan perubahan patologis yang dapat dideteksi pada laboratorium atau bermanifestasi secara klinis,

maka individu tersebut dikatakan terinfeksi. Dalam perjalanan penyakit, proses infeksi, proses infeksi, penyakit klinis, dan kematian akibat penyakit bergantung pada beberapa faktor penentu, baik intrinsik maupun ekstrinsik, yang mempengaruhi pejamu dan agen penyebab. Dalam teori John Gordon dan La Richt (1950) Teori Segitiga (Triagle Theory) menggambarkan interaksi tiga komponen sebagai penyebab suatu penyakit, komponen tersebut adalah: Manusia (Host), Penyebab (Agent), dan Lingkungan (environment). Dalam teori ini menjelaskan bahwa perubahan salah satu komponen dapat mengubah keseimbangan interaksi ketiga komponen tersebut yang mengakibatkan bertambah atau berkurangnya penyakit (Masriadi, 2017). Dalam kasus Covid-19, agen infeksiusnya adalah SARS-CoV-2, inangnya adalah manusia, dan lingkungan termasuk faktor ekstrinsik yang mempengaruhi kerentanan dan respons terhadap agen tersebut. Kematian pada pasien terinfeksi Covid-19 merupakan memburuknya kondisi pasien yang dipicu oleh berbagai faktor, baik intrinsik maupun ekstrinsik (Pandhita, 2021).

a. Faktor Agen

1) SARS CoV-2

SARS-CoV-2 merupakan Virus penyebab Covid-19 yang tergolong ke dalam Genus Betacoronavirus, pada umumnya berbentuk bundar dengan beberapa Pleomorfil, diameternya 60-140 nm. Berdasarkan hasil analisis filogenetik diketahui bahwa virus ini termasuk dalam subgenus yang mirip dengan coronavirus yang

menyebabkan wabah SARS pada tahun 2002-2004 yaitu subgenus Serbecovirus. Berdasarkan hasil penemuan ini International Committee on Taxonomy of Virus (ICTV) menamai virus ini dengan SARS-CoV-2. Virus ini memiliki kemampuan bertahan hidup selama 72 jam pada permukaan plastik dan stainless steel. Sementara pada tembaga kurang dari 4 jam, dan pada kardus kurang dari 24 jam. Sama halnya dengan corona virus yang lain SARS –CoV-2 memiliki kesensitifan pada sinar ultraviolet dan panas dan dapat dimatikan dengan pelarut lemak (lipid Solvent), eter, etanol 75%, desinfektan yang mengandung Klorin, Asam Peroksida, dan Choloform (kecuali Khlorheksidin) (Burhan, 2020).

Ukuran yang menunjukkan kemampuan agen penyakit untuk mempengaruhi riwayat alamiah penyakit sebagai berikut:

a) Infektivitas

Infektivitas merupakan kemampuan agen penyakit untuk menyebabkan terjadinya infeksi, dihitung dari jumlah individu yang terinfeksi dibagi dengan jumlah individu yang terpapar. Agar dapat menginfeksi suatu penyakit kadar atau jumlah virus yang ada dalam droplet harus mencapai jutaan. Jumlah partikel yang terpapar pada seorang dapat mempengaruhi seberapa mungkin mereka terinfeksi dan seberapa parah gejalanya.

Jumlah virus yang diperlukan untuk membuat seseorang sakit disebut dosis infeksius. Virus dengan dosis infeksius rendah

sangat menular pada populasi rentan atau tanpa kekebalan yang signifikan. Dosis Infeksi minimum SARS –CoV2, virus yang menyebabkan Covid-19 sejauh ini tidak diketahui, namun para ahli menduga dosis virus SARS-CoV 2 rendah, karena virus ini menyebar melalui kontak interpersonal yang sangat biasa.

b) Pathogenesis

Patogenesis merupakan kemampuan agen penyakit untuk menyebabkan penyakit klinis, yang dihitung dari jumlah kasus klinis dibagi dengan jumlah individu yang terinfeksi. Pada Covid-19 patogenesis virus terjadi dimana virus melewati membran mukosa, terutama mukosa nasal dan laring, kemudian memasuki paru paru melalui traktus respiratorius. Selanjutnya organ akan menyerang organ target yang mengekspresikan Angiotensin Converting Enzym 2 (ACE 2) seperti paru paru, jantung, sistem renal dan traktus gastrointestinal. Protein S pada SARS-CoV 2 memfasilitasi masuknya virus corona ke dalam sel target, masuknya virus bergantung pada kemampuan virus untuk berikatan dengan ACE2, yaitu reseptor membran ekstraseluler yang diskspresikan pada sel epitel dan penyakit

c) Virulensi

Virulensi merupakan kemampuan penyakit untuk menyebabkan kematian, dimana indikator ini menunjukkan kemampuan agen infeksi menyebabkan keparahan (severity)

penyakit. Hal ini dihitung dari jumlah kasus yang mati dibagi dengan jumlah kasus klinis.

b. Faktor Host

1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor demografi yang mempengaruhi terhadap kesehatan seseorang, dimana daya tahan tubuh seseorang semakin berkurang seiring bertambahnya usia. Orang usia lanjut memiliki masalah kesehatan jangka panjang sehingga lebih berisiko terhadap penyakit. Pada kasus Covid-19 Kematian terbanyak terdapat pada penderita yang berusia 80 tahun keatas, WHO dan CDC melaporkan angka kematian pada usia pra lansia (50-59 tahun) mencapai 2 %, pada usia 60-69 tahun mengalami peningkatan dari 4%, 8% dan sampai 15 % pada usia di atas 70 tahun. Kematian terbanyak terjadi pada usia 80 tahun keatas yaitu mencapai 21%. Beberapa penelitian juga membuktikan severitas pasien pada kelompok 50 tahun dengan rata rata usia 67 tahun (Kemenkes, 2020).

Lansia merupakan salah satu kelompok atau disebut populasi berisiko yang semakin bertambah jumlahnya. Lanjut usia sering mengalami masalah kesehatan, yang terjadi akibat adanya kemunduran sel-sel tubuh sehingga daya tahan dan fungsi tubuh menjadi menurun, serta faktor risiko terhadap penyakit meningkat. Dalam proses penuaan terjadi beberapa perubahan fisiologis didalam

tubuh. Pada lanjut usia terjadi perubahan di tingkat sel berupa bertambahnya ukuran sel menjadi lebih besar tetapi jumlah sel menjadi lebih sedikit (Mahmood, 2020).

Caramello, et.al (2020) dalam penelitiannya tentang estimasi dan faktor risiko kematian Covid-19 menemukan bahwa usia menunjukkan faktor risiko kematian tertinggi pada pasien Covid-19. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan terhadap pasien Covid dengan membagi menjadi 4 kelompok berdasarkan derajat keparahan penyakit, yaitu kelompok ringan, sedang, berat, dan kritis. Dalam penelitian ini ditemukan bahwa median usia pada kelompok kritis lebih tinggi dibandingkan dua kelompok lainnya, hal ini karena adanya pertambahan usia yang dapat menyebabkkn penurunan imunitas atau kekebalan tubuh serta adanya degenerasi yang berkaitan dengan fungsi psikologi sehingga berisiko terhadap kematian Covid-19 (Sun, 2020).

2) Jenis Kelamin

Jenis Kelamin adalah perbedaan antara seorang wanita dan seorang pria secara biologis sejak seseorang dilahirkan. Perbedaan biologis dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan tidak dapat dipertukarkan antara keduanya, dan fungsinya tetap dengan laki-laki dan perempuan di muka bumi. Perbedaan jenis kelamin dapat menentukan kemampuan seseorang untuk tertular penyakit, terutama penyakit menular. Pada infeksi Covid-19 lebih banyak laki-

laki yang terinfeksi, hal ini disebabkan faktor kromosom dan faktor hormonal. Wanita lebih terlindungi dari Covid-19 dibandingkan pria karena memiliki kromosom X dan hormon seks seperti progesteron yang berperan penting dalam imunitas bawaan dan adaptif. Pria biasanya lebih sering keluar rumah karena tuntutan pekerjaan dibandingkan wanita, sehingga rentan terkena infeksi. Selain itu, perempuan biasanya memiliki tingkat pengetahuan yang lebih tinggi daripada laki-laki, terutama epidemiologi dan faktor risiko COVID-19 (Pandhita, 2021).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan salah satu faktor risiko Covid-19 adalah jenis kelamin. Prevalensi penderita Covid-19 lebih banyak diderita oleh laki laki dibanding perempuan, hal ini ditunjukkan dalam beberapa penelitian yang membuktikan adanya perbedaan signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan, dimana laki laki lebih berisiko dalam kematian akibat Covid, hal ini dikarenakan adanya perbedaan respon imun tubuh yang dimiliki laki laki dan perempuan, perempuan diketahui memiliki respon imun yang lebih kuat (Pradhan, 2021).

3) Indeks Masa Tubuh

Indeks Masa Tubuh/ IMT merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang melalui perbandingan berat badan dan tinggi badan. IMT dapat digunakan untuk menilai apakah seseorang berisiko mengalami penyakit. IMT sering juga dikaitkan

dengan Obesitas, dimana Obesitas merupakan penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidak seimbangan asupan energi (Intake) dengan energi yang digunakan (Energy Ekspenditure) dalam waktu lama. Obesitas adalah faktor risiko yang diakui untuk keparahan Covid-19. Hal ini berkaitan dengan peradangan kronis yang dapat mengganggu respon imun dan trombogenik terhadap patogen, serta gangguan fungsi paru paru akibat berat badan. Obesitas merupakan penyakit metabolik yang umum mempengaruhi 42.4% orang dewasa di Amerika (Kompaniyets, 2021).

Obesitas juga dikaitkan dengan defisiensi aktivitas yang juga dapat mengganggu aktivitas sel kekebalan dalam tubuh. Selain itu, obesitas juga dapat mengganggu kekebalan adaptif dengan mengakibatkan penurunan tajam pada sel CD4+ dan CD8+ anti-inflamasi dan peningkatan persentase sel imun pro-inflamasi seperti sel T17 dan T2. Orang dengan obesitas juga memiliki jumlah *Angiotensin-Converting Enzyme-2* (ACE2) yang sangat besar, enzim ini dikenal sebagai reseptor untuk virus SARS. ACE2 ini cenderung menjadi tuan rumah dan menyimpan sejumlah besar virus yang mengakibatkan peningkatan virus, inaktivasi kekebalan, dan badai sitokin (Zhang et al, 2020).

4) Imunitas

Imunitas adalah ketahanan terhadap penyakit infeksi, secara umum imunitas adalah respon tubuh terhadap zat asing baik secara

molekuler maupun seluler yang mekanismenya terbagi menjadi Imunitas bawaan dan Imunitas adaptif. Infeksi suatu penyakit berhubungan dengan kemampuan tubuh untuk melawan patogenesis suatu penyakit. Ketika infeksi terjadi, tubuh akan merespon dengan menumbuhkan respons bawaan yang bersifat umum. Makrofag, neutrofil, dan sel dendritik akan memperlambat perkembangan virus dan dapat mencegah virus menimbulkan gejala. Respon umum tersebut juga diikuti oleh respon adaptif berupa protein yang disebut imunoglobulin yang dapat berikatan dengan virus. Selain itu, tubuh juga memproduksi sel T yang mampu mengenali dan menghilangkan sel yang diserang virus.

Suatu keadaan agen penyakit yang menetap, dan berkembang biak dalam tubuh manusia akan menimbulkan suatu stimulus yang menimbulkan respon, seperti gejala penyakit seperti demam, perubahan fisiologis pada jaringan tubuh dan terbentuknya imunitas atau mekanisme pertahanan tubuh lainnya, Interaksi yang terjadi dapat berupa sembuh total, cacat, atau meninggal (Pandhita, 2021).

5) Komorbid

Komorbid atau penyakit penyerta merupakan penyakit bawaan yang sudah diderita oleh pasien, dimana keberadaan penyakit penyerta ini memiliki hubungan yang bermakna Mortalitas pasien Covid-19 bahkan dalam beberapa penelitian ditemukan salah satu faktor risiko kematian pasien Covid yaitu adanya komorbid. Pasien

yang memiliki komorbid seperti penyakit paru, jantung, gagal ginjal, lebih rentan terhadap sindroma pernafasan akut parah Covid-19 (SARS-Cov 2) hal ini disebabkan karena ACE 2 memiliki jumlah yang besar di berbagai jenis sel, seperti sel epitel tubulus ginjal, sel epitel alveolar, jantung, sel otot polos arteri. Covid-19 memiliki struktur tiga dimensi spike protein yang berkaitan dengan reseptor sel ACE pada tubuh manusia. Oleh karena itu sel yang memiliki ACE2 dominan dapat bertindak sebagai sel target dan rentan terhadap infeksi Covid-19 (Susilo, 2020)

Penelitian Hong Liu, et. al (2020) mengemukakan bahwa adanya korelasi antara penyakit kronis yang diderita sebelumnya dengan kematian pada penderita Covid. Adapun komorbid yang mempengaruhi yaitu : Hipertensi, Cardiovasculer Diseases (CVD), Diabetes Melitus, Penyakit Paru Kronis (PPOK) (Liu H). Hal ini sejalan dengan penelitian Dionita yang menyatakan proporsi kematian pada pasien Covid berada pada pasien dengan komorbid seperti Hipertensi, diabetes melitus dan cardiovasculer (Karyono, 2020).

Keberadaan penyakit penyerta merupakan salah satu faktor risiko dari Covid19. Dalam beberapa penelitian menyatakan komorbid yang sering dijumpai pada pasien Covid yaitu:

a) Hipertensi

Hipertensi merupakan penyakit yang tidak menular namun hipertensi merupakan salah satu permasalahan kesehatan utama di dunia. Hal ini dikarenakan 70 % kematian diakibatkan oleh hipertensi. Dalam beberapa penelitian menunjukkan tingginya prevalensi pasien Covid-19 dengan komorbid hipertensi lebih tinggi. Hipertensi secara independent juga dikaitkan dengan tingkat kematian penderita Covid-19 (Schiffrin, 2020).

b) Diabetes Militus

Diabetes merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas di dunia. Hal ini terkait dengan komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler yang berdampak pada penyakit dan kelangsungan hidup pasien. Pada pasien dengan diabetes terjadi beberapa kelainan metabolik dan vaskuler, hiperglikemi dan resistensi insulin mempengaruhi proses inflamasi, dimana pada proses inflamasi dapat membentuk mekanisme yang mendasari dan merangsang infeksi lebih tinggi, hal ini meningkatkan risiko bagi penderita diabetes melitus untuk terinfeksi Covid-19 (Hussain, 2020).

Penderita Diabetes Melitus cenderung mengalami kerentanan terhadap infeksi penyakit. Kerentanan ini dapat terjadi karena peningkatan ACE2 didalam pasien yang menderita Diabetes Melitus sehingga virus semakin banyak menempel di

dinding sel dan berplikasi. Pasien Diabetes Melitus mengalami Disfungsi imun yang dapat menyebabkan keparahan bahkan kematian.

c) Cardiovascular (CVD)

Penyakit kardiovaskuler merupakan salah satu penyakit tidak menular yang merupakan salah satu penyakit penyumbang kematian di dunia. data WHO menunjukkan penyakit kardiovaskuler menyebabkan 17,6 juta kematian setiap tahunnya. Penyakit kardiovaskuler salah satunya penyakit jantung koroner. Pada pasien Covid-19 penyakit jantung koroner menjadi salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan kematian penderita Covid-19. Hal ini disebabkan pada penderita penyakit jantung terdapat abnormalitas struktur dan fungsi/ kekuatan jantung, yang menyebabkan jantung tidak bisa mencukupi kebutuhan metabolik normal (Mahmood, 2020).

Penyakit Covid-19 dapat menyebabkan manifestasi kardiovaskuler seperti cedera miokard, miokarditis, aritme, sindrom koroner akut, dan trombo emboli. Selain itu virus SARS-Cov2 dapat masuk ke dalam sel melalui reseptor ACE2 yang juga banyak terdapat di jantung dan lapisan endotel pembuluh darah hal ini menjelaskan bahwa infeksi SARS-Cov2 secara langsung menginvasi dan merusak organ jantung. Hal ini lah yang dapat

menyebabkan pemburukan keadaan pasien Covid-19 yang mempunyai komorbid penyakit jantung (Sun, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Majid Mahmood menunjukkan bahwa kardiovaskuler merupakan ancaman yang serius bagi penderita Covid-19, dimana dari hasil penelitian menunjukan 57,1 % kematian adalah pasien dengan kardiovaskuler, dan 17 % pasien tanpa kardiovaskuler, penderita kardiovaskuler meningkatkan resiko kematian hingga 5 kali (Mahmood, 2020).

d) Penyakit Terkait Geriatrik

Geriatrik merupakan permasalahan dan gangguan yang terjadi pada kalangan lansia. Penyakit yang menyerang kalangan lansia dapat berupa penurunan kualitas penglihatan, pendengaran, tubuh mudah lelah, kehilangan ketajaman pikiran, hal ini menjadikan lansia membutuhkan perawatan kesehatan yang khusus, selain itu lansia juga sering memiliki masalah kesehatan yang lebih dari satu jenis seperti keberadaan komorbid, yang dapat memicu kerentanan lansia terhadap infeksi penyakit.

Dengan pertambahan usia, tubuh akan mengalami berbagai penurunan akibat proses penuaan, hampir semua fungsi organ dan gerak menurun, diikuti dengan menurunnya imunitas sebagai pelindung tubuhpun tidak bekerja sekuat ketika masih muda. Inilah alasan mengapa orang lanjut usia (lansia) rentan terserang

berbagai penyakit, termasuk Covid-19 yang disebabkan oleh virus SARS-Cov-2. Sistem imun yang sudah melemah ditambah adanya penyakit kronis dapat meningkatkan risiko Covid-19 pada lansia, baik risiko terjadinya infeksi virus Corona maupun risiko virus ini untuk menimbulkan gangguan yang parah, bahkan kematian (Kemenkes, 2020).

e) Penyakit terkait Autoimun

Penyakit Autoimun merupakan penyakit yang disebabkan oleh sistem kekebalan tubuh, dimana sistem imun ini menyerang jaringan tubuh sendiri. Imunitas pada tubuh yang sehat bertugas untuk menjadi tubuh dari serangan organisme asing, sedangkan pada orang dengan autoimun, sistem imun menyerang sel sehat karena dianggap organisme asing.

c. Faktor Lingkungan

1) Kluster

Klaster merupakan suatu kelompok yang sama dimana terjadinya suatu kejadian yang sama. Pada awal ditemukannya virus Corona di Indonesia 3 pasien pertama berasal dari kluster yang disebut kluster Dansa. Klaster atau kelompok penularan Covid-19, menurut penelitian Shan Yang Zhang, dkk, Kluster prevalensi pasien covid tertinggi berada pada kluster keluarga, sekolah, dan kantor (Zhang, 2020).

2) Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk merupakan jumlah penduduk yang menetap di suatu wilayah per satuan luas wilayah (km²). Kepadatan penduduk berkaitan dengan potensi penyebaran penyakit. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan penyebaran Covid-19 dikarenakan mobilitas penduduk atau masyarakat yang cukup tinggi.. Secara tidak langsung penyebaran yang tinggi pada populasi yang padat dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas suatu penyakit.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kematian Pasien Covid-19

Beberapa yang paling sering terbukti terkait dengan faktor kematian COVID-19 adalah usia, penyakit penyerta, kekurangan vitamin D, dan obesitas pasien. Usia merupakan tingkat keparahan penyakit dan kematian yang sangat parah pada pasien COVID-19. Usia yang memiliki tingkat keparahan tinggi terjadi pada lansia yaitu individu berusia 60 tahun ke atas. Hal ini diduga karena kompetensi sistem seseorang akan menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan kompetensi sistem imun disebabkan oleh degenerasi seluruh komponen sistem imun bawaan dan sistem imun adaptif. Degenerasi ini bermanifestasi dalam dua bentuk, yaitu penurunan kuantitas seluler (sel neutrofil, sel limfosit T, dan sel dendritik), penurunan jumlah reseptor yang terlibat dalam respon imun (reseptor TLR dan

reseptor permukaan untuk monosit dan makrofag), dan penurunan kemampuan untuk membedakan limfosit B. Di sisi lain, individu yang berusia 15 tahun ke bawah lebih kecil kemungkinannya terinfeksi COVID-19 karena belum terjadi degenerasi kompetensi sistem imun dan bahkan berbagai penelitian menunjukkan bahwa usia anak-anak hingga remaja merupakan titik puncak imunitas. kompetensi sistem.

Hal ini didukung dengan kajian sistematis yang dilakukan pada akhir tahun 2020 yang merangkum berbagai gejala infeksi COVID-19 pada populasi anak dan remaja. Artikel tersebut menemukan bahwa gejala yang diderita anak-anak dan remaja yang terinfeksi COVID-19 akan lebih ringan dibandingkan orang dewasa. Faktor kedua yang tidak kalah penting adalah penyakit penyerta individu yang terinfeksi COVID-19, terutama penyakit kardiovaskular, hipertensi, diabetes, dan gangguan hati yang juga terbukti memperburuk infeksi COVID-19. Sebuah artikel tinjauan sistematis tahun 2020 yang membahas korelasi antara penyakit kronis yang hidup berdampingan pada individu yang terinfeksi dan tingkat keparahan infeksi COVID-19 menunjukkan bahwa orang yang memiliki penyakit penyerta, terutama mereka yang memiliki penyakit kronis, lebih rentan terhadap infeksi COVID-19 dan memiliki risiko yang lebih tinggi. risiko mengembangkan infeksi COVID-19. cukup tinggi untuk menyebabkan manifestasi klinis yang parah.

Data ini diduga terkait dengan faktor yang telah dibahas sebelumnya, yaitu kompetensi sistem imun. Hal ini dikarenakan orang yang memiliki

penyakit penyerta kronis akan mengalami penurunan respon imun, sehingga lebih mudah terinfeksi COVID-19 dan dapat berakibat buruk. Artikel tersebut menemukan bahwa odds ratio seseorang dengan hipertensi memiliki manifestasi klinis yang lebih parah adalah 4,18. Selain itu, penyakit penyerta seseorang juga meningkatkan odds ratio untuk dirawat di ICU yang menunjukkan bahwa manifestasi klinis yang muncul akibat infeksi COVID-19 cukup parah. Peningkatan risiko keparahan COVID-19 juga terkait dengan kekurangan vitamin D seseorang. Sebuah artikel tinjauan sistematis yang diterbitkan pada tahun 2020 menyimpulkan bahwa pasien COVID-19 dengan defisiensi vitamin D lebih mungkin mengembangkan manifestasi klinis yang parah dan memerlukan rawat inap intensif dibandingkan dengan orang tanpa defisiensi vitamin D.

Namun, peningkatan keparahan ini tidak dibarengi dengan peningkatan angka infeksi, yang menunjukkan bahwa defisiensi vitamin D tidak secara signifikan meningkatkan kerentanan seseorang terhadap infeksi COVID-19 tetapi hanya dikaitkan dengan manifestasi klinis yang disebabkan oleh infeksi COVID-19 setelah infeksi terjadi. Namun, dalam artikel tinjauan sistematis yang berbeda, ditemukan bahwa kekurangan vitamin D dikaitkan dengan kerentanan seseorang untuk tertular COVID-19. Artikel tersebut menemukan bahwa odds ratio seseorang yang mengalami defisiensi vitamin D untuk mengalami manifestasi klinis COVID-19 berat adalah 1,95 yang menunjukkan adanya peningkatan risiko yang sangat signifikan. Perbedaan ini diduga karena perbedaan

metode pengambilan sampel dan metode pengukuran kadar vitamin D dalam berbagai penelitian yang terlibat dalam kedua artikel tersebut. Namun, satu kesamaan dari kedua artikel ini dan berbagai artikel lainnya, adalah bahwa kekurangan vitamin D memiliki korelasi yang sangat kuat dengan manifestasi klinis pasca infeksi COVID-19.

Mekanisme pasti dari data yang diperoleh masih dalam penelitian. Namun, ada kecurigaan kuat bahwa mekanisme tersebut melibatkan fakta bahwa vitamin D berbanding terbalik dengan kadar sitokin proinflamasi yang merupakan salah satu penyebab utama manifestasi klinis parah infeksi COVID-19. Sejalan dengan pembahasan sebelumnya, defisiensi vitamin D cenderung lebih sering terjadi pada individu lanjut usia, penderita hipertensi, diabetes, dan obesitas semuanya berhubungan dengan peningkatan risiko dan keparahan COVID-19 sehingga semua faktor yang dibahas sebelumnya tidak berdiri sendiri. faktor tetapi saling terkait satu sama lain dalam menentukan tingkat keparahan infeksi COVID-19. Obesitas juga merupakan salah satu kondisi yang sering terjadi dengan peningkatan risiko infeksi bahkan kematian akibat COVID-19. Obesitas mampu memberikan efek buruk pada fungsi paru-paru terlepas dari konsekuensi kardiovaskular, metabolik, dan trombotik. Obesitas memiliki efek negatif pada volume ekspirasi paksa dan kapasitas vital paksa paru-paru. Dalam kondisi obesitas ekstrim ($BMI > 40 \text{ kg/m}^2$), tindakan pencitraan, ventilasi, dan rehabilitasi sulit dilakukan untuk pasien ICU.

Literatur tinjauan sistematis yang diterbitkan pada tahun 2020 mengkonfirmasi bahwa obesitas atau peningkatan BMI dapat meningkatkan risiko seseorang terinfeksi COVID19 yang memerlukan perawatan intensif di rumah sakit. Sejalan dengan data tersebut, beberapa meta-analisis juga menunjukkan bahwa pasien obesitas dengan COVID-19 memiliki peningkatan risiko manifestasi klinis yang lebih parah. Ada peningkatan risiko 76% pada individu obesitas dengan manifestasi parah infeksi COVID-19 dengan peningkatan lebih dari dua kali lipat dalam tingkat penerimaan ICU. Meskipun mekanisme yang mendasari hubungan ini masih merupakan hipotesis potensial yang menghubungkan efek obesitas pada COVID-19, obesitas secara keseluruhan menurunkan cadangan kardiorespirasi, menghasilkan disregulasi metabolik inflamasi sistemik, dan meningkatkan risiko trombosis. Semua hal ini berpotensi memperburuk hasil COVID-19.

5. Pencegahan dan Pengendalian Covid-19

a. Pencegahan dan Pengendalian di Masyarakat

Covid-19 merupakan penyakit menular dimana penularan dapat terjadi dari Individu ke individu melalui droplet (tetesan pernapasan sehingga sangat memungkinkan penularannya terjadi dimanapun baik di rumah, perjalanan, tempat kerja, tempat wisata, tempat ibadah, dan tempat tempat yang berpotensi terjadinya interaksi sosial. Oleh sebab

itu masyarakat mempunyai peranan penting dalam penanggulangan penularan Covid-19

b. Pencegahan Penularan Pada Individu

Penyebaran Virus SARS-CoV-2 yang merupakan penyebab COVID-19 dapat melalui droplet, kemudian masuk ke dalam tubuh individu yang tertular melalui mata, hidung dan mulut. Melihat hal ini sehingga salah satu cara pencegahan yang dapat dilakukan dalam meminimalisir penularan yaitu dengan menerapkan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS) seperti:

- 1) Menjaga kebersihan tangan dengan cara membersihkan tangan dengan memakai air dan sabun atau dapat menggunakan handsanitizer selama 20-30 detik, serta menghindari menyentuh mata, hidung, dan mulut.
- 2) Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker yang mampu menutupi bagian hidung dan mulut dengan baik saat hendak keluar rumah atau berinteraksi dengan orang lain.
- 3) Menjaga jarak aman apabila berinteraksi yaitu lebih kurang 1 meter, serta menghindari kontak dengan orang yang belum diketahui riwayat perjalanannya.
- 4) Segera membersihkan diri seperti mandi dan mengganti pakaian sebelum berinteraksi dengan keluarga.

- 5) Menerapkan pola hidup sehat untuk menjaga daya tahan tubuh seperti mengonsumsi gizi seimbang, melakukan aktivitas fisik 30 menit sehari, istirahat cukup
- 6) Meningkatkan daya tahan tubuh dengan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat secara teratur. Serta pemanfaatan kesehatan tradisional seperti pemanfaatan TOGA, dan akupunktur.
- 7) Mengontrol penyakit komorbid
- 8) Mengelola kesehatan jiwa serta psikososial melalui emosi positif, pikiran positif, serta meningkatkan hubungan sosial yang positif.
- 9) Menerapkan etika batuk dan bersin yang benar
- 10) Menerapkan protokol kesehatan dalam menjalani new normal dalam setiap aktivitas.

Bagan 2.1 Kerangka Teori

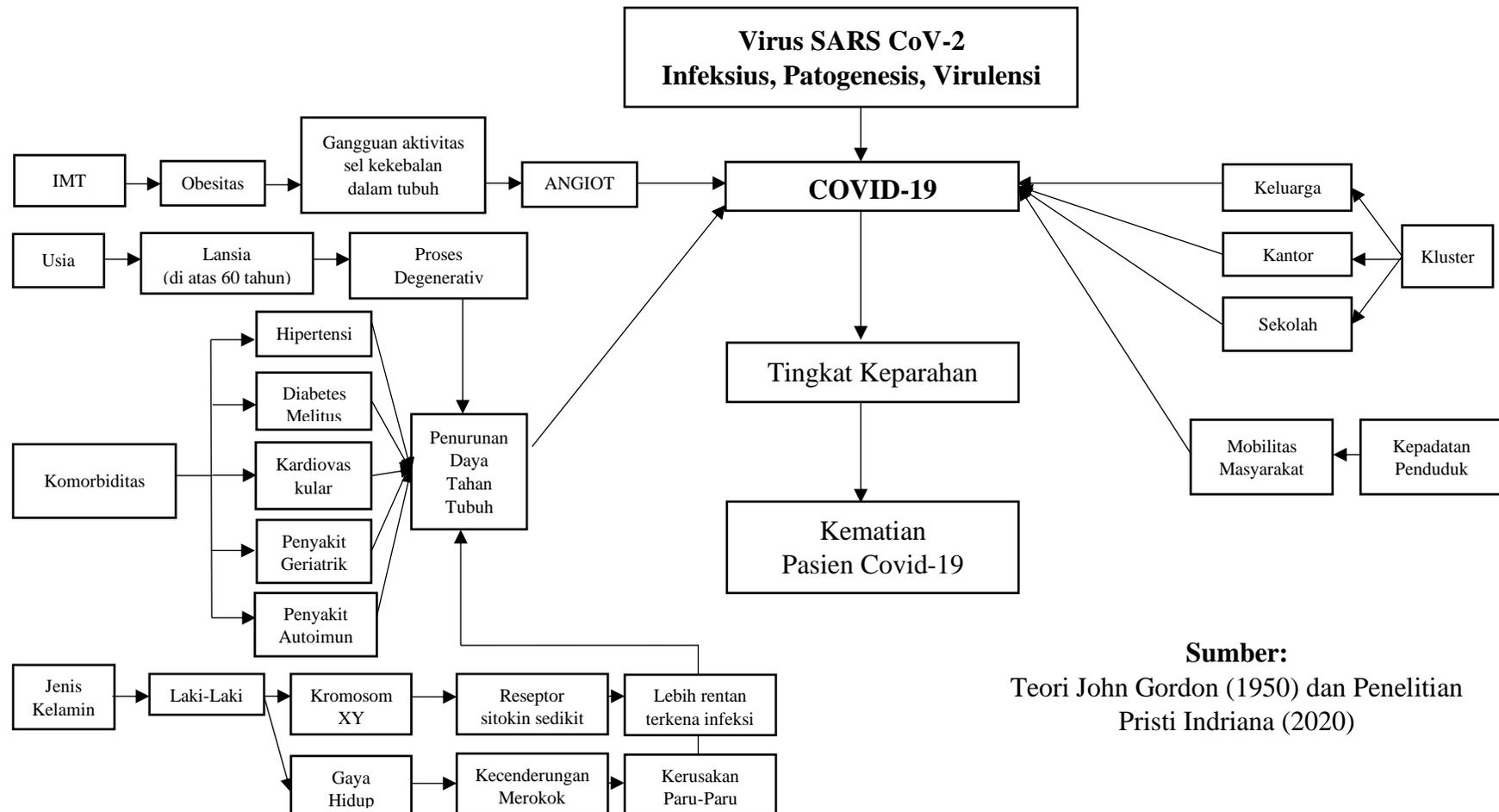
B. Kerangka Teori

Host

Karakteristik

AgenLingkungan

Sosial



Sumber:
Teori John Gordon (1950) dan Penelitian
Pristi Indriana (2020)