

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Coronavirus Disease 2019 ( Covid-19)

##### 2.1.1 Pengertian

Coronavirus merupakan keluarga virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan.pada Manusia biasanya Menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan,mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Sindrome (MERS)* dan *Syndrome pernapasan Akut /Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*.Coronavirus ditemukan pada manusia yang muncul pertama kali di kota Wuhan,Propinsi Hubei Tionkok pada bulan Desember 2019,kemudian diberinama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2(SARS-Cov-2)* ,dan yang menyebabkan penyakit Covid -19. Covid-19 disebabkan oleh SARS-COV2 yang termasuk dalam keluarga besar coronavirus yang sama dengan penyebab SARS pada tahun 2003, hanya berbeda jenis virusnya. Gejalanya mirip dengan SARS, namun angka kematian SARS (9,6%) lebih tinggi dibanding Covid-19 (kurang dari 5%), walaupun jumlah kasus Covid-19 jauh lebih banyak dibanding SARS. Covid-19 juga memiliki penyebaran yang lebih luas dan cepat ke beberapa negara dibanding SARS(Susilo *et al.*, 2020).

WHO menetapkan Covid-19 sebagai kejadian luar biasa /kejadian kesehatan masyarakat yang meresahkan pada tanggal 30 Januari 2020. Penularan virus ini sangatlah cepat sehingga menyebabkan angka kematian di negara-negara sangatlah tinggi (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Peningkatan jumlah kasus terjadi sangat cepat dan menyebar ke berbagai negara dalam waktu singkat. Pada 9 Juli 2020, WHO melaporkan 11.84.226 kasus terkonfirmasi yang menewaskan 545.481 orang di seluruh dunia (Case Fatality Rate/CFR 4,6%). Di Indonesia, jumlah kasus meningkat dan menyebar dengan cepat ke seluruh Indonesia. Hingga 9 Juli 2020, Kementerian Kesehatan melaporkan 70.736 kasus terkonfirmasi COVID 19, menewaskan 3.417 orang (CFR 4,8%) (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Per 31 Desember 2020 terdapat 743.196 kasus terkonfirmasi, 22.138 meninggal dunia, dan 611.097 kasus sembuh. Negara bagian dengan kasus COVID19 tertinggi adalah DKI Jakarta, Jawa Tengah, dan Jawa Barat (PDPI *et al.*, 2020).

### **2.1.2 Penularan Covid-19**

Coronavirus merupakan virus yang ditularkan dari hewan ke manusia. Sampai sekarang belum diketahui. hewan apa yang menjadi sumber penularan penyakit covid-19. Virus Covid-19 mempunyai masa

inkubasi rata-rata 5-6 hari, dan masa inkubasi terpanjang adalah 14 hari. Risiko penularan tertinggi diperoleh di hari-hari pertama penyakit disebabkan oleh konsentrasi virus pada sekret yang tinggi. Orang yang terinfeksi langsung dapat menularkan sampai dengan 48 jam sebelum ada timbulnya gejala yang signifikan dan sampai dengan 14 hari setelah gejala tersebut muncul (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Penularan juga dapat terjadi melalui percikan droplet atau permukaan benda yang terkontaminasi droplet di sekitar orang yang terinfeksi. Oleh karena itu, penularan virus Covid-19 dapat terjadi melalui kontak langsung maupun tidak langsung (Davies, 2002).

### **2.1.3 Gejala Covid**

Gejala yang dialami penyakit covid-19 bersifat ringan dan muncul secara bertahap. Beberapa orang yang terinfeksi tidak menunjukkan gejala dan adapula yang menunjukkan gejala berat tapi sangatlah jarang, kecuali ada riwayat penyakit penyerta (komorbid). Gejala Covid-19 yang paling umum adalah demam, rasa lelah, dan batuk kering. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Huang dkk. (2020), gejala klinis yang paling sering terjadi pada pasien Covid-19 yaitu demam (98%), batuk (76%), dan myalgia atau kelemahan (44%), sakit kepala (8%), batuk darah (5%), diare (3%), dispnea (55%), mual muntah (7,8%) (Susilo *et al.*, 2020).

#### **2.1.4 Diagnosa Covid-19.**

Untuk penegakkan diagnosa seseorang terkonfirmasi virus Covid-19 adalah dengan minimal. pengumpulan spesimen pernapasan untuk pengujian *Nucleic Acid Amplification Test* (NAAT), misalnya reaksi berantai transkripsi polimerase terbalik (RT-PCR). Pengujian berulang saluran pernapasan atas (URT) dan / atau. saluran pernapasan bawah (LRT) mungkin diperlukan untuk menegakkan diagnosis. Sampel tambahan yang dapat membantu diagnosis Covid-19. dapat berupa spesimen feses (jika divalidasi dengan benar oleh laboratorium penerima). Jika meninggal, pertimbangkan koleksi spesimen postmortem. Selain itu, pengujian untuk virus dan bakteri pernapasan. lainnya harus dipertimbangkan ketika diindikasikan secara klinis sesuai dengan pedoman lokal(WHO, 2021).

#### **2.1.5 Definisi Penyakit Dan Derajat Penyakit**

Dijelaskan definisi operasional kasus Covid-19 yaitu kasus suspek, kasus probable, kasus konfirmasi, kontak erat(kemenkes RI, 2020)

1. Kasus Suspek Seseorang yang memiliki salah satu dari kriteria berikut:

- a. Seseorang yang memenuhi salah satu kriteria klinis dan salah satu kriteria epidemiologis

Kriteria Klinis:

- Demam akut ( $\geq 380C$ )/riwayat demam dan batuk

- Terdapat 3 atau lebih gejala/tanda akut berikut: demam/riwayat demam, batuk, kelelahan (fatigue), sakit kepala, myalgia, nyeri tenggorokan, coryza/ pilek/ hidung tersumbat, sesak nafas, anoreksia/mual/muntah, diare, penurunan kesadaran dan Kriteria Epidemiologis:
  - Pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat tinggal atau bekerja di tempat berisiko tinggi penularan
  - Pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat tinggal atau bepergian di negara/wilayah Indonesia yang melaporkan transmisi lokal
  - Pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala bekerja di fasilitas pelayanan kesehatan, baik melakukan pelayanan medis, dan non-medis, serta petugas yang melaksanakan kegiatan investigasi, pemantauan kasus dan kontak;
  - Pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat kontak dengan kasus konfirmasi/probable Covid-19.
- b. Seseorang dengan ISPA Berat.
- c. Seseorang dengan .gejala akut anosmia (hilangnya kemampuan indra penciuman) atau ageusia (hilangnya kemampuan indra perasa) dengan tidak ada penyebab lain yang dapat diidentifikasi.

## 2. Kasus Probable

Kasus suspek yang meninggal dengan gambaran klinis yang meyakinkan Covid-19; dan memiliki salah satu kriteria sebagai berikut:

- a. Tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium RT-PCR; atau
- b. Hasil pemeriksaan laboratorium RT-PCR satu kali negatif dan tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium RT-PCR yang kedua.

## 3. Kasus Konfirmasi

Seseorang yang dinyatakan positif terinfeksi virus Covid-19 yang dibuktikan dengan pemeriksaan laboratorium RT-PCR. Kasus konfirmasi dibagi menjadi 2:

- a. Kasus konfirmasi dengan gejala (simptomatik)
- b. Kasus konfirmasi tanpa gejala (asimptomatik)

## 4. Kontak Erat

Orang yang memiliki riwayat kontak dengan kasus probable atau konfirmasi COVID-19. Riwayat kontak yang dimaksud antara lain:

- a. Kontak tatap muka/berdekatan dengan kasus probable atau kasus konfirmasi dalam radius 1 meter dan dalam jangka waktu 15 menit atau lebih.

- b. Sentuhan fisik langsung dengan kasus probable atau konfirmasi (seperti bersalaman, berpegangan tangan, dan lain-lain).
- c. Orang yang memberikan perawatan langsung terhadap kasus probable atau konfirmasi tanpa menggunakan APD yang sesuai standar.
- d. Situasi lainnya yang mengindikasikan adanya kontak berdasarkan penilaian risiko lokal yang ditetapkan oleh tim penyelidikan epidemiologi setempat

### **2.1.6 Tata Laksana Terapi farmakologi pada Pasien Covid -19 di Indonesia**

Tata Laksana pengobatan pasien Covid -19 di Indonesia berdasarkan Buku Pedoman Tata Laksana Covid -19 edisi 3 tahun 2020 yang disusun oleh lima Ikatan Dokter Spesialis Di inonesia antara lain : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI) Perhimpunan Dokter Anestesiologi dan Terapi Intensif Indonesia (PERDATIN) Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI).Terapi farmakologisnya sebagai berikut(PDPI *et al.*, 2020) :

#### **A. TANPA GEJALA**

- Bila terdapat penyakit penyerta / komorbid, dianjurkan untuk tetap melanjutkan pengobatan yang rutin dikonsumsi. Apabila pasien rutin meminum terapi obat antihipertensi dengan golongan obat ACE-inhibitor dan *Angiotensin Reseptor Blocker* perlu

berkonsultasi ke Dokter Spesialis Penyakit Dalam atau Dokter Spesialis Jantung

- Vitamin C (untuk 14 hari), dengan pilihan ;
  - ✓ 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), - Dianjurkan multivitamin yang mengandung vitamin C,B, E, Zink
- Vitamin D - Suplemen: 400 IU-1000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet, kapsul, tablet effervescent, tablet kunyah, tablet hisap, kapsul lunak, serbuk, sirup) - Obat: 1000-5000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet 1000 IU dan tablet kunyah 5000 IU)
- Obat-obatan suportif baik tradisional (Fitofarmaka) maupun Obat Modern Asli Indonesia (OMAI) yang teregistrasi di BPOM dapat dipertimbangkan untuk diberikan namun dengan tetap memperhatikan perkembangan kondisi klinis pasien.
- Obat-obatan yang memiliki sifat antioksidan dapat diberikan

#### B. Derajat Ringan

- Vitamin C dengan pilihan:
  - ✓ 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),
- ✓ Dianjurkan vitamin yang komposisi mengandung vitamin C, B,  
E, zink
- Azitromisin 1 x 500 mg perhari selama 5 hari
- Vitamin D
  - ✓ Suplemen: 400 IU-1000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet,  
kapsul, tablet effervescent, tablet kunyah, tablet hisap, kapsul  
lunak, serbuk, sirup)
  - ✓ Obat: 1000-5000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet 1000  
IU dan tablet kunyah 5000 IU)
- Antivirus :
  - ✓ Oseltamivir (Tamiflu) 75 mg/12 jam/oral selama 5- 7 hari  
(terutama bila diduga ada infeksi influenza) ATAU
  - ✓ Favipiravir (Avigan sediaan 200 mg) loading dose 1600 mg/12  
jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600 mg (hari ke 2-5)
- Pengobatan simtomatis seperti parasetamol bila demam.
- Obat-obatan suportif baik tradisional (Fitofarmaka) maupun Obat  
Modern Asli Indonesia (OMAI) yang Pedoman Tatalaksana Covid-  
19 teregistrasi di BPOM dapat dipertimbangkan untuk diberikan  
namun dengan tetap memperhatikan perkembangan kondisi klinis  
pasien.
- Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada.

### C. Derajat Sedang

- Vitamin C 200 – 400 mg/8 jam dalam 100 cc NaCl 0,9% habis dalam 1 jam diberikan secara drip Intravena (IV) selama perawatan
- Vitamin D sebagai suplemen 400 IU-1000 IU /hari
- Vitamin D sebagai Obat 1000 IU -5000 IU / hari
- Azitromisin 500 mg/24 jam per iv atau per oral (untuk 5-7 hari) atau sebagai alternatif Levofloksasin dapat diberikan apabila curiga ada infeksi bakteri: dosis 750 mg/24 jam per iv atau per oral (untuk 5-7 hari). Jika perlu ditambah :
- Favipiravir (Avigan sediaan 200 mg) loading dose 1600 mg/12 jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600 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 simptomatis (Parasetamol dan lain-lain).
- Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada.

### D . Derajat Berat atau Kritis

- Vitamin C 200 – 400 mg/8 jam dalam 100 cc NaCl 0,9% habis dalam 1 jam diberikan secara drip Intravena (IV) selama perawatan
- Vitamin B1 1 ampul/24 jam/intravena
- Vitamin D

- ✓ Suplemen: 400 IU .- 1000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet, kapsul, tablet effervescent, tablet kunyah, tablet hisap, kapsul lunak, serbuk, sirup)
- ✓ Obat: 1000 IU - 5000 IU/hari (tersedia dalam bentuk tablet 1000 IU dan tablet kunyah 5000 IU)
- Azitromisin 500 mg/24 jam per iv atau per oral (untuk 5- 7 hari) atau sebagai alternatif Levofloksasin dapat diberikan apabila curiga ada infeksi bakteri: dosis 750 mg/24 jam per iv atau per oral (untuk 5-7 hari).
- Bila terdapat kondisi sepsis yang diduga kuat oleh karena ko-infeksi bakteri, pemilihan antibiotik disesuaikan dengan kondisi klinis, fokus infeksi dan faktor risiko yang ada pada pasien. Pemeriksaan kultur darah harus dikerjakan dan pemeriksaan kultur sputum (dengan kehati-hatian khusus) patut dipertimbangkan.
- Antivirus :
  - ✓ Favipiravir (Avigan sediaan 200 mg) loading dose 1600 mg/12 jam/oral hari ke-1 dan selanjutnya 2 x 600 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
- Deksametason dengan dosis 6 mg/24 jam selama 10 hari atau kortikosteroid lain yang setara seperti hidrokortison pada kasus berat yang mendapat terapi oksigen atau kasus berat dengan ventilator.

- Pengobatan komorbid dan komplikasi yang ada
- Apabila terjadi syok, lakukan tatalaksana syok sesuai pedoman tatalaksana syok yang sudah ada
- Obat suportif lainnya dapat diberikan sesuai indikasi

Pertimbangkan untuk diberikan terapi tambahan, sesuai dengan kondisi klinis pasien dan ketersediaan di fasilitas pelayanan kesehatan masing-masing apabila terapi standar tidak memberikan respons perbaikan. Pemberian dengan pertimbangan hati-hati dan melalui diskusi dengan tim Covid-19 rumah sakit. Contohnya anti-IL6 (tocilizumab), plasma konvalesen, *Intravenous immunoglobulin (IVIg)*, *Mesenchymal Stem Cell (MSCs)* / Sel Punca

### **2.1.7 Antibiotik**

#### **A. Pengertian**

Antibiotik adalah. obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Antibiotik bisa bersifat bakterisid (membunuh bakteri) atau bakteristatik (menghambat berkembang biaknya bakteri). Antibiotik dikelompokkan berdasarkan mekanisme kerja, struktur kimia, dan spektrum aktivitas antibakterinya(kemenkes, 2021).

#### **B. Prinsip penggunaan antibiotik(Kemenkes RI, 2011) :**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum

Penggunaan Antibiotik, terdapat faktor yang harus dipertimbangkan pada penggunaan antibiotik :

➤ Resistensi Mikroorganisme terhadap antibiotik

Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik. Hal ini dapat terjadi dengan beberapa cara, yaitu (Frieri, *et al.*, 2017):

- 1) Merusak antibiotik dengan enzim yang diproduksi.
- 2) Mengubah reseptor titik tangkap antibiotik.
- 3) Mengubah fisiko-kimiawi target sasaran antibiotik pada sel bakteri.
- 4) Antibiotik tidak dapat menembus dinding sel, akibat perubahan sifat dinding sel bakteri.
- 5) Antibiotik masuk ke dalam sel bakteri, namun segera dikeluarkan dari dalam sel melalui mekanisme transport aktif ke luar sel.

➤ Faktor Farmakokinetik dan Farmakodinamik

Pembahasan ini sangat diperlukan mengingat untuk menetapkan jenis dan dosis antibiotik secara tepat.

➤ Faktor Interaksi dan Efek samping obat

Pemberian antibiotik yang bersamaan dengan obat lain, atau dengan antibiotik yang lebih dari satu yang dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan.

➤ Faktor Biaya

Antibiotik yang tersedia di Indonesia ada generik dan obat merk dagang (paten), sehingga mempengaruhi dalam hal persepsian antibiotik yang mahal (obat paten) bisa berdampak pada pasien

yang tidak menebus resep antibiotik tersebut, sehingga terjadi kegagalan terapi antibiotik.

### C. Penggolongan Antibiotik

1. Penggolongan antibiotik berdasarkan mekanisme kerjanya (Kemenkes RI, 2011) :

a. Antibiotik yang menghambat sintesa / merusak dinding sel bakteri.

✓ Golongan Beta Laktam (golongan antibiotik yang memiliki cincin beta-laktam) yaitu :

penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, dan inhibitor beta-laktamase. Golongan ini merupakan antibiotik yang aktivitas kerjanya luas (*broad spektrum*).

✓ Basitrasin

✓ Vankomisin

b. Antibiotik yang memodifikasi atau menghambat sintesa protein.

✓ Aminoglikosida

Obat ini mempunyai indeks terapi sempit yaitu terhadap bakteri gram negatif. contohnya : Streptomisin, Kanamisin, Neomisin, Gentamisin, Tobramisin, amikasin

✓ Tetrasiklin (Doksisiklin, Oksitetrasiklin, Minosiklin

✓ Kloramfenikol

- ✓ Makrolida (Erythromisin, Azithromisin ,Klaritromisin, Roksitromisin)
  - ✓ Klindamisin
  - ✓ Mupirosin
  - ✓ Spektinomisin
- c. Antimetabolit yang menghambat Enzim-Enzim esensial dalam metabolisme Folat.
- ✓ Sulfonamid dan Trimetropim
- d. Obat yang mempengaruhi sintesa atau metabolisme asam nukleat.
- ✓ Quinolon (Siprofloksasin, Ofloksasin, Moksifloksasin, Levofloksasin)

2. Penggolongan antibiotik berdasarkan struktur Kimia(Tjay & Rahardja, 2007):

❖ Golongan Beta-Laktam

Antibiotik yang termasuk ke dalam golongan. Beta-laktam yakni golongan Sefalosporin (Sefalekssin, Sefazolin, Sefuroksim, Sefadroksil, Seftazidim, Seftriakson, Sefotaksim, Sefiksim ,Sefoperason), golongan monosiklik, dan golongan Penisilin (Penisilin, Amoksilin). Penisilin merupakan antibiotik yang dihasilkan dari suatu agen antibacterial alami yang dihasilkan dari jamur *Penicillium chrysognum* yang sering dipasarkan.



❖ Golongan Aminoglikosida

Golongan jenis ini dihasilkan oleh jenis-jenis fungi *Streptomces* dan *Micromonospora*. Mempunyai aktivitas bakterisid, berdasarkan dayanya untuk menembus dinding bakteri dan mengikat diri pada ribosom di dalam sel. Golongan Aminoglikosida adalah Gentamisin, Mmikasin, Neomisin, dan Paranomisin.

❖ Golongan Tetrasiklin

Antibiotik golongan ini memiliki khasiat yang bersifat bakteristatis yang hanya melalui injeksi intravena dapat dicapai oleh kadar plasma yang bakterisid lemah. Antibiotik jenis ini tidak efektif terhadap *Pseudomonas dan Proteus*, namun namun aktif terhadap mikroba khusus *Chlamydia trachomatis* yaitu penyebab penyakit mata trachoma dan penyakit kelamin. Misalnya Tetrasiklin, Doksisisiklin, dan Monosiklin.

❖ Golongan Makroolida

Antibiotik jenis ini memiliki mekanisme kerja melalui pengikatan reversible pada ribosom kuman, yang mengakibatkan sintesa proteinnya dirintangi. Golongan Makrolida yaitu Erythromisin, Azithromisin, Klaritromisin, Roksitromisin, Klindamisin,

❖ Golongan Linkomisin

Antibiotik yang berasal dari *Streptomyces Lincolnensis* memiliki

efek samping yang kuat sehingga hanya digunakan apabila terdapat resistensi terhadap antibiotika lainnya.

❖ Golongan Kuinolon

Antibiotik golongan ini hanya dapat digunakan pada infeksi saluran kemih (ISK) tanpa komplikasi. Antibiotik yang termasuk golongan ini adalah Siprofloksasin, Levofloksasin, Ofloksasin, Moxifloksasin.

❖ Golongan Kloramfenikol

Antibiotik golongan ini memiliki spectrum yang luas, berkhasiat bakteristatis terhadap hampir semua kuman gram-positif dan sejumlah kuman gram-negatif. Efek samping: supresi sumsum tulang, *grey baby syndrome*, neuritis optik pada anak, pertumbuhan kandida di saluran cerna, dan timbulnya ruam. Golongan antibiotik ini antara lain : Thiampenikol dan Klorampenikol.

3. Berdasarkan luas aktivitasnya antibiotik dapat digolongkan menjadi(

Tjay & Rahardja, 2007):

- 1) Antibiotik aktivitas sempit (Narrow Spectrum) Obat ini terutama aktif terhadap beberapa jenis kuman saja, contohnya Penisilin G, Klindamisin, Kanamisin untuk bakteri gram positif, Sterptomisin dan Gentamisin untuk bakteri gram negatif.

2) Antibiotik aktivitas luas (Broad Spectrum) Obat yang bekerja terhadap semua jenis bakteri baik jenis bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Contohnya Ampisilin, Kloramfenikol dan Sefalosporin (Tjay & Rahardja, 2007).

#### **D. Antibiotik yang digunakan dalam tatalaksana terapi farmakologi**

##### **Covid-19 (BPOM, 2019):**

Informasi mengenai pemilihan obat antibiotik dan jenis terapi Covid-19 (BPOM, 2019):

##### ➤ Azithromisin

Azitromisin diindikasikan untuk pengobatan pasien dengan infeksi ringan sampai sedang yang disebabkan oleh galur mikroorganisme yang peka, seperti infeksi saluran pernapasan atas (tonsillitis, faringitis) infeksi saluran pernapasan bawah (eksaserbasi bakterial akut, penyakit paru obstruktif kronik, pneumonia komunitas), infeksi kulit dan jaringan lunak, penyakit yang ditularkan melalui hubungan seksual, uretritis, servitis yang berkaitan dengan *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, dan *Neisseria gonorrhoea*.

##### ➤ Levofloksasin

Levofloksasin diindikasikan Infeksi ringan, sedang, dan berat yang disebabkan oleh mikroorganisme galur yang rentan untuk penyakit sebagai berikut:

1) Sinusitis bakterial akut karena *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* atau *Moraxella catarrhalis*.

2) Eksaserbasi bakterial akut pada bronkitis kronik karena *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, atau *Moraxella catarrhalis*.

3) Pneumonia nosokomial karena *methicillin-susceptible Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, atau *Streptococcus pneumoniae*.

Pengobatan tambahan sebaiknya digunakan sesuai indikasi klinis. Jika pneumonia disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* disarankan agar Levofloksasin dikombinasi dengan anti-pseudomonal  $\beta$ -lactam.

4) CAP karena *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* (termasuk galur yang multi-drug-resistant), *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, atau *Mycoplasma pneumoniae*.

5) Prostatitis bakterial kronik karena *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, atau *Staphylococcus epidermidis*.

6) Infeksi kulit dan jaringan lunak dengan komplikasi'

7) Infeksi saluran kemih dengan komplikasi.

8) Infeksi ginjal akut

➤ Meropenem

Sebagai terapi tunggal pada orang dewasa dan anak untuk pengobatan infeksi yang disebabkan oleh galur bakteri yang peka, baik tunggal ataupun multipel, Meropenem digunakan sebagai terapi tunggal atau kombinasi dengan antivirus atau antijamur. Meropenem terbukti efektif pada terapi tunggal atau kombinasi dengan antimikroba lain dalam pengobatan infeksi polimikroba. Belum ada pengalaman pada pasien anak dengan neutropenia atau pada pasien imunodefisiensi primer atau sekunder (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2019).

➤ Sefotaksim

Sefotaksim diindikasikan untuk Infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang sensitif terhadap sefotaksim, antara lain: infeksi saluran pernapasan bawah (termasuk pneumonia), infeksi kulit , infeksi tulang dan sendi , infeksi saluran kemih, infeksi pada saluran kelamin wanita, meningitis, pencegahan infeksi pascaoperasi. Belum ada data

klinis yang cukup untuk mendukung pengobatan terhadap infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella typhi* dan infeksi *paratyphi A dan B*. Pada infeksi parah yang mengancam jiwa, kombinasi Sefotaksim dan Aminoglikosida dapat diberikan tanpa menunggu hasil tes sensitivitas (kedua sediaan tersebut harus diberikan secara terpisah, tidak dicampur dalam satu syringe).

➤ Seftriakson

Seftriakson diindikasikan untuk Infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme yang sensitif terhadap Seftriakson: pencegahan infeksi pada pra operatif; infeksi pada tulang, jaringan lunak, dan kulit; sepsis meningitis; infeksi yang merusak mekanisme pertahanan infeksi abdominal (peritonitis, infeksi jaringan dan saluran gastrointestinal); infeksi ginjal dan saluran kemih; .infeksi saluran pernapasan, paru, telinga, hidung, dan tenggorokan; dan .infeksi genital termasuk gonorrhea.

## 2.1.8 Antivirus

### A. Pengertian

Antivirus merupakan obat yang secara spesifik digunakan untuk mengobati infeksi virus. Obat-obat antivirus yang digunakan untuk mencegah replikasi virus dengan menghambat salah satu dari

tahap-tahap replikasi sehingga dapat menghambat virus untuk bereproduksi (Joyce L,1996).

## **B. Antivirus yang digunakan dalam tatalaksana terapi farmakologi Covid-19**

Informasi mengenai pemilihan obat dan jenis terapi Covid-19 (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2019):

### a) Favipiravir

Favipiravir merupakan obat yang dikembangkan khusus untuk influenza dengan strain baru yang tidak responsif dengan antiviral yang ada. Sejak Februari 2020, telah dilakukan beberapa uji klinik Favipiravir pada penderita Covid-19. Berdasarkan EUA BPOM untuk Covid-19, Favipiravir bisa digunakan untuk pengobatan pasien Covid-19 dewasa (usia  $\geq 18$  tahun) derajat ringan hingga sedang dikombinasikan dengan perawatan standar (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2019).

### b) Remdesivir

Remdesivir yang awalnya diteliti sebagai antivirus Ebola ternyata remdesivir memiliki potensi untuk antivirus lain, antara lain SARS-CoV dan MERS-CoV. Pada penelitian menunjukkan bahwa remdesivir efektif mempercepat waktu perbaikan klinis dan menurunkan kematian pada pasien Covid-19 dengan derajat berat tanpa ventilator mekanik. Berdasarkan EUA BPOM Remdesivir bisa

digunakan untuk pengobatan pasien COVID-19 dewasa dan anak ( $\geq 12$  tahun dan BB  $\geq 40$  kg) derajat berat yang dirawat inap. Definisi derajat berat adalah saturasi oksigen (SpO<sub>2</sub>)  $\leq 94\%$  atau membutuhkan suplementasi oksigen dan/atau ventilasi mekanik (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2019).

c) Oseltamivir

Oseltamivir sebagai penghambat neuraminidase yang diketahui efektif melawan influenza A dan B, serta merupakan obat lini pertama yang umum digunakan sebagai antiviral di beberapa rumah sakit. Oseltamivir terdaftar sebagai pengobatan dan pencegahan influenza. Pada terapi pengobatan Covid-19 Oseltamivir bisa diberikan pada pasien yang diduga terinfeksi SARS-CoV-2, influenza, atau keduanya (koinfeksi) (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2019).

### **2.1.9 Tinjauan Tentang Rumah Sakit**

1) Definisi Rumah sakit

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Kemenkes RI, 2014).



Rumah Sakit adalah suatu struktur terorganisasi yang menggabungkan bersama-sama semua profesi kesehatan, fasilitas diagnostic dan terapi, alat dan perbekalan serta fasilitas fisik ke dalam suatu system terkoordinasi untuk penghantaran pelayanan kesehatan bagi masyarakat(Kemenkes RI, 2020).

## 2) Klasifikasi Rumah Sakit

Berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan :

### a) Rumah Sakit Umum

Yaitu Rumah Sakit yang memberikan pelayanan kesehatan kesemua jenis penyakit dari yang bersifat dasar sampai dengan sub spesialisik.

Rumah sakit umum dibagi empat kelas berdasarkan pelayanan kesehatan yang diselenggarakannya, yaitu :

- Rumah Sakit Umum Tipe A
- Rumah Sakit Umum Tipe B
- Rumah Sakit Umum Tipe C
- Rumah Sakit Umum Tipe D

### b) Rumah Sakit Khusus

Yaitu Rumah Sakit yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan berdasarkan penyakit dan disiplin ilmu tertentu.

Rumah sakit khusus dibagi tiga kelas berdasarkan pelayanan kesehatan yang diselenggarakannya, yaitu :

- Rumah Sakit Khusus Kelas A
- Rumah Sakit Khusus Kelas B
- Rumah Sakit Khusus Kelas C

### 3) Tugas dan Fungsi Rumah Sakit

#### 1. Tugas Rumah Sakit

Rumah sakit mempunyai tugas menyediakan keperluan untuk pemeliharaan dan pemulihan kesehatan secara paripurna.

Rumah Sakit mempunyai tugas sebagai berikut:

- a. Mempermudah akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan.
- b. Meningkatkan dan mempertahankan standar pelayanan rumah sakit.
- c. Memberikan pelayanan kesehatan secara paripurna

#### 2. Fungsi Rumah Sakit

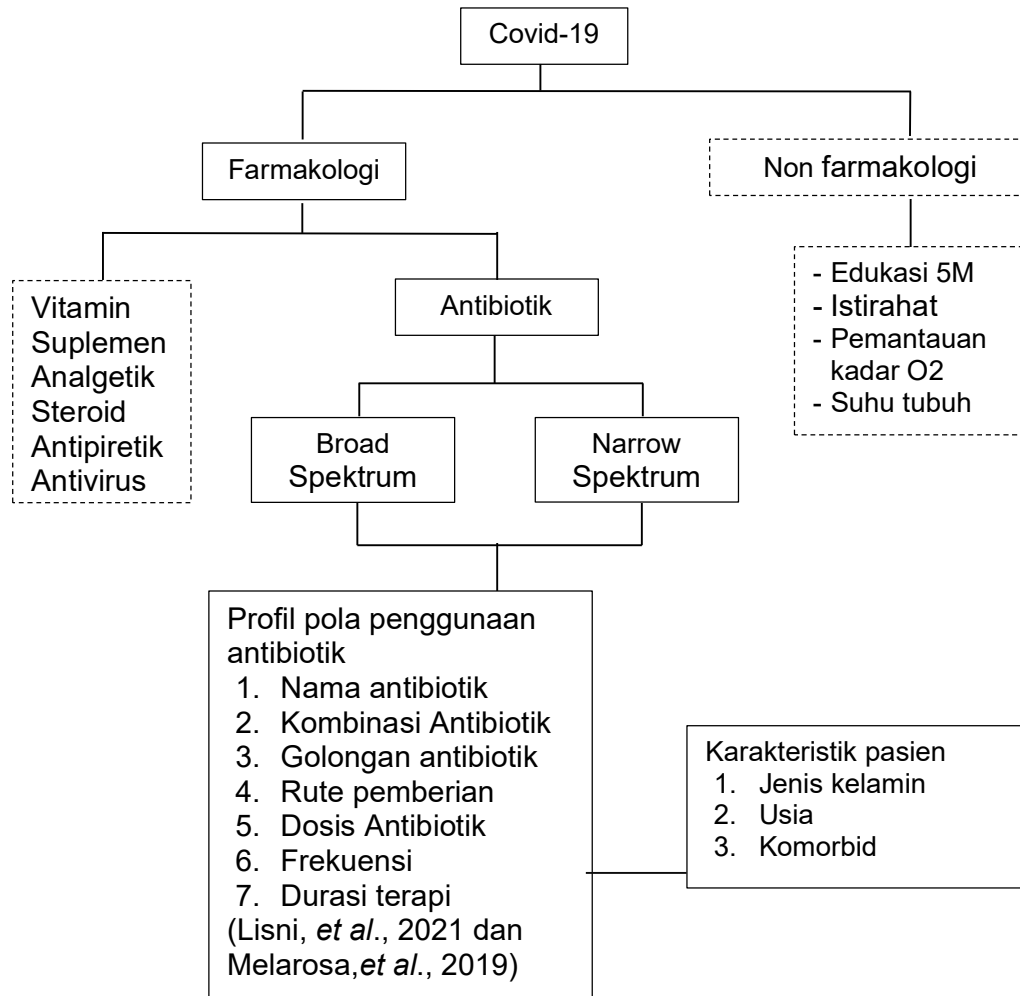
Rumah sakit umum mempunyai fungsi yaitu:

- a. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemilihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan Rumah Sakit.
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna.
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.

d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan

Rumah Sakit Baptis Batu merupakan salah satu Rumah Sakit type C yang menjadi rujukan covid-19 dikota Batu yang bertempat di Jl. Tlekung no 1 Kec. Junrejo Kota Batu.

## 2.2 Kerangka Konsep



2.1 Gambar Kerangka Konsep Pola Penggunaan Antibiotik

Keterangan :



: Aspek yang diteliti



: Aspek yang tidak diteliti

### 2.3 Dekripsi kerangka Konsep

Penelitian ini dilakukan pada pasien covid -19 yang dirawat diruang rawat inap Rumah Sakit Baptis Batu. Di dalam Tatalaksana terapi pasien covid-19 ada 2 terapi yang digunakan antara lain terapi farmakologi dan terapi non farmakologi. Terapi farmakologi meliputi penggunaan obat- obatan dalam terapi penyembuhan pasien covid -19, sedangkan terapi non farmakologi meliputi : edukasi 5 M , isolasi mandiri , pemantauan kadar saturasi o<sub>2</sub> , pemantuan suhu tubuh.

Terapi Farmakologi pada pasien covid -19 dengan menggunakan obat -obatan antara lain: obat antivirus , antibiotik , vitamin, suplemen , analgetik, antipiretik , obat steroid , dan ada juga disertai obat -obat komorbid. Penggunaan antibiotik dalam terapi penyembuhan pasien covid-19 yang disertai adanya koinfeksi bakteri. Dalam tatalaksana terapi farmakologi penggunaat obat antibiotik pada pasien covid-19 yang digunakan antara lain: golongan Beta Laktam meliputi golongan Sefalosporin (Cefixim , Cefotaksim, ceftriakson) , golongan Karbapenem ( meropenem) golongan Penisillin (Amoksisilin), golongan Makrolida ( Azithromisin ), golongan Kuinolon (Levofloksasin dan Ciprofloksasin), golongan Aminoglikosida (Gentamisin, Amikasin, Neomisin). Profil pola penggunaan antibiotik pada pasien Covid19 berdasarkan karakteristik pasien , jenis dan golongan antibiotik , dosis dan frekuensi antibiotik , rute pemberian , dan lama terapi antibiotik