

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PASIEN COVID-19 MENGUNAKAN METODA GYSSENS DAN ATC/DDD DI RSAU Dr. M. SALAMUN KOTA BANDUNG

ANTIBIOTIC USAGE EVALUATION OF COVID-19 PATIENTS USING GYSSENS AND ATC/DDD METHODS IN AIR FORCE HOSPITAL Dr. M. SALAMUN IN BANDUNG CITY

Ardilla Kemala Dewi^{1*}, Mutia Fatmawati Sitorus²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Muhammadiyah Bandung
Jl. Soekarno Hatta No.752, Cipadung Kidul, Kec. Panyileukan, Kota Bandung

²Fakultas Farmasi, Institut Kesehatan Rajawali

Kampus II: Jalan Cihanjuang No. 303 (km 6,3) - Bandung Barat

*Email Corresponding: ardillakemaladewi@umbandung.ac.id

Submitted: 13 November 2022 Revised: 21 February 2023 Accepted: 21 May 2023

ABSTRAK

Potensi penggunaan antibiotik yang berlebih dan tidak tepat pada era pandemi Covid-19 menjadi ancaman global terhadap meningkatnya kejadian resisten antibiotik dan berdampak pada peningkatan morbiditas, mortalitas, dan biaya kesehatan. Terlebih lagi, patogen yang menyebabkan infeksi resisten berkembang di fasilitas kesehatan, yang berisiko bagi pasien dan berpengaruh pada manajemen Covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitas dan kualitas di RSAU Dr. M. Salamun Kota Bandung. Penilaian kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik dilakukan berdasarkan DDD (*Defined Daily Dose*)/100 pasien-hari dan kriteria *van der Meer-Gyssens*. Penelitian menggunakan metoda *consecutive sampling* dan dilakukan secara retrospektif terhadap 271 rekam medis. Terdapat 458 peresepan antibiotik, dengan antibiotik yang paling banyak diresepkan pada pasien Covid-19 rawat inap adalah levofloksasin intravena dengan persentase 35,59% dan antibiotik kedua terbanyak adalah ceftriakson intravena sebesar 30,35%. Berdasarkan DDD/100 pasien-hari, kuantitas antibiotik yang paling banyak digunakan adalah levofloksasin intravena dengan 53,416 DDD/100 *patient-days*. Tipe terapi pada keseluruhan peresepan antibiotik bersifat empiris (*Antimicrobial Drug Empiric Therapy*). Berdasarkan kriteria Gyssens, 63,97% penggunaan antibiotik secara rasional, 31,01% penggunaan antibiotik tidak rasional, dan 5,02% tanpa indikasi. Dapat disimpulkan bahwa secara kuantitas, antibiotik yang paling banyak digunakan adalah levofloksasin intravena dan ceftriakson intravena. Secara kualitas, 63,97% antibiotik digunakan secara rasional berdasarkan kriteria Gyssens.

Kata kunci : Covid-19; Antibiotik; DDD/100 pasien-hari; kriteria Gyssens

ABSTRACT

The excessive and inappropriate use of antibiotics during the Covid-19 pandemic is a potential threat to the increase of antimicrobial resistance. Moreover, pathogens that cause resistant infections are growing in healthcare facilities, which pose a risk to patients and affect the management of Covid-19. This study aims to evaluate the use of antibiotics in quantity and quality in air force hospital Dr. M. Salamun in Bandung city. Assessment of quantity and quality of antibiotic use was carried out based on DDD (Defined Daily Dose)/100 patient-days and van der Meer–Gyssens criteria. The study used a consecutive sampling method and was conducted retrospectively on 271 medical records. There were 458 prescriptions for antibiotics, with the most widely prescribed antibiotic for hospitalized Covid-19 patients being intravenous levofloxacin, with a percentage of 35.59% and the second most common antibiotic was intravenous ceftriaxone at 30.35%. Based on DDD/100 patient-days, the most widely used quantity of antibiotic was intravenous levofloxacin with 53,416 DDD/100 patient-days. The type of therapy in all antibiotic prescribing is empirical (Antimicrobial Drug Empiric Therapy). Based on the Gyssens criteria, 63.97% rational use of antibiotics, 31.01% irrational use of antibiotics, and 5.02% without indications. It can be concluded that in terms of quantity, the most widely used antibiotics are intravenous levofloxacin and intravenous ceftriaxone. In terms of quality, 63.97% of antibiotics were used rationally based on Gyssens criteria.

Keywords: Covid-19; Antibiotics; DDD/100 patient-days; Gyssen's criteria

PENDAHULUAN

Resistensi antibiotik merupakan salah satu ancaman utama kesehatan manusia di seluruh dunia, yang terjadi ketika perubahan bakteri menyebabkan antibiotik yang digunakan menjadi kurang efektif (Murray *et al.*, 2022). Banyak kebutuhan medis yang bergantung pada kemampuan antibiotik melawan infeksi. Antibiotik yang kehilangan keefektifannya menyebabkan infeksi tidak dapat tertangani sehingga dapat meningkatkan angka kesakitan dan lama perawatan. Salah satu penyebab resistensi antibiotik adalah penggunaan antibiotik berpotensi tinggi sebagai terapi pilihan pertama, dimana antibiotik lain masih dapat digunakan.

Antibiotik merupakan salah satu upaya pengobatan dalam menangani Covid-19 yang disertai koinfeksi bakteri (Burhan *et al.*, 2022). Penelitian kohort retrospektif pada 191 pasien Covid-19 di Wuhan menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 95% pasien diberikan terapi antibiotik (Zhou *et al.*, 2020). Namun, penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat meningkatkan kejadian resistensi antibiotik dan berdampak pada peningkatan morbiditas, mortalitas, dan biaya kesehatan.

Dalam sebuah analisis literatur, dilaporkan bahwa hanya 8% pasien dari keseluruhan pasien yang ada memiliki koinfeksi bakteri atau jamur, sementara 72% pasien diobati dengan antibiotik. Antibiotik spektrum luas sering digunakan sebagai antibiotik empiris dan berisiko meningkatkan angka resistensi antibiotik (Rawson *et al.*, 2020). Penelitian yang dilakukan di instalasi rawat inap Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) terhadap 141 persepsan antibiotik memperlihatkan bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan pada pasien Covid-19 adalah azitromisin, levofloksasin, dan ceftriakson dengan nilai DDD/100 pasien-hari masing-masing 48,12; 44,01; dan 21,13. Berdasarkan kriteria gyssens, terdapat 51.1% antibiotik digunakan dengan tidak rasional dan 13.5% tidak ada indikasi penggunaan antibiotik (Putra *et al.*, 2021).

Dampak Covid-19 terhadap resistensi antibiotik cenderung heterogen karena variasi dalam praktik perawatan kesehatan, seperti antibiotik spesifik yang digunakan dan intervensi pencegahan dan pengendalian infeksi selama pandemi sehingga menjadi area penting untuk studi sistematis di masa depan (Van Duin, Barlow dan Nathwani, 2020). WHO telah merekomendasikan untuk melakukan studi penggunaan antibiotik secara rasional untuk mengatasi masalah ini. Sejalan dengan PMK RI Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program

Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit, evaluasi penggunaan antibiotik bertujuan memberikan informasi pola penggunaan antibiotik baik kuantitas maupun kualitas ([Kementerian Kesehatan Indonesia, 2015](#)).

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel menggunakan metoda *consecutive sampling* pada pasien Covid-19 di RSAU Dr. M. Salamun Kota Bandung, dengan melakukan penelusuran data rekam medis pasien. Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang dilakukan secara retrospektif pada periode bulan Agustus-Oktober 2022. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif menggunakan kriteria ATC/DDD dan Gyssens.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi penelitian ini adalah (1) pasien yang terdiagnosa Covid-19 (2) rekam medis pasien yang dirawat inap yang mendapatkan terapi antibiotik dan (3) berusia ≥ 12 tahun. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah (1) data rekam medis yang tidak lengkap dan (2) pasien menghendaki pulang paksa.

Prosedur Penelitian

Kuantitas penggunaan antibiotik dihitung berdasarkan sistem *klasifikasi Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) dan satuan *Defined Daily Dose* (DDD)/100 pasien-hari. Sistem klasifikasi ATC mengategorikan zat aktif ke dalam grup yang berbeda berdasarkan organ atau sistem dimana zat aktif tersebut beraksi secara terapeutik, farmakologi, dan kimiawi. Sedangkan *Defined Daily Dose* (DDD) adalah asumsi dosis rata-rata per hari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa. Setiap antibiotik mempunyai nilai DDD yang ditentukan oleh WHO berdasarkan dosis pemeliharaan rata-rata, untuk indikasi utama pada orang dewasa BB 70 kg.

Dari data yang telah dikumpulkan kemudian ditabulasi berdasarkan kelompok jenis antibiotik, bentuk sediaan, kekuatan yang digunakan dan klasifikasi ATC yang telah ditetapkan oleh WHO *Collaborating Center for Drug Statistics Methodology*. Setelah itu dihitung jumlah penggunaan (frekuensi x jumlah hari rawat saat pasien menerima antibiotik), total kekuatan antibiotik yang digunakan (kekuatan x jumlah penggunaan), total per golongan dan total hari rawat (LOS) ([Kementerian Kesehatan Indonesia, 2015](#)). Antibiotik secara kuantitatif dideskripsikan berdasarkan instrumen AWaRe (*Access, Watch, Reserve*) yang mengelompokkan antibiotik berdasarkan kekuatan dan potensi dampaknya terhadap resistensi antibiotik ([WHO, 2021](#)).

Evaluasi secara kualitatif dilakukan oleh 2 *reviewer* berdasarkan kriteria *der Meer-Gyssens* untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik dengan mempertimbangkan kesesuaian diagnosis, indikasi, regimen dosis, keamanan, dan harga. Kategori kualitas pemberian antibiotik:

- Kategori 0 : Penggunaan antibiotik tepat/bijak
- Kategori I : Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu
- Kategori IIA : Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis
- Kategori IIB : Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian
- Kategori IIC : Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian
- Kategori IIIA : Penggunaan antibiotik terlalu lama
- Kategori IIIB : Penggunaan antibiotik terlalu singkat
- Kategori IVA : Ada antibiotik lain yang lebih efektif
- Kategori IVB : Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman
- Kategori IVC : Ada antibiotik lain yang lebih murah
- Kategori IVD : Ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit
- Kategori V : Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik
- Kategori VI : Data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi

Analisis Data

Data hasil penelitian kemudian akan diolah dan dianalisis secara deskriptif dengan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terhadap pasien Covid-19 periode Januari-Mei 2022, di salah satu fasilitas kesehatan di wilayah Kota Bandung, didapatkan sampel sebanyak 271 pasien rawat inap yang memenuhi kriteria inklusi dengan karakteristik demografis pasien yang terlihat pada **Tabel I**. Sampel diambil secara *consecutive sampling* dan dilakukan secara retrospektif.

Tabel I. Karakteristik Demografis Pasien

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	125	46,13
Laki-laki	146	53,87
Usia (N=271)		
12-16 Tahun	2	0,74
17-25 Tahun	24	8,86
26-35 Tahun	17	6,27
36-45 Tahun	28	10,33
46-55 Tahun	54	19,93
56-65 Tahun	59	21,77
>65 Tahun	87	32,10
Diagnosa		
Diagnosa Utama Covid-19		
Kasus Konfirmasi	174	64,21
Kasus Suspek	61	22,51
Kasus Probable	36	13,28

Data demografis pasien menunjukkan bahwa pasien laki-laki (53,87%) lebih banyak daripada perempuan (46,13%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Indonesia dan pada beberapa penelitian mengenai sebaran kasus Covid-19, jenis kelamin laki-laki merupakan yang paling banyak terinfeksi Covid-19 (Susilo *et al.*, 2020). Dari segi usia, kelompok usia terbanyak yang menerima antibiotik adalah pasien manula (manusia lanjut usia) >65 tahun. Hal tersebut disebabkan terjadinya proses imunosenesens pada usia lanjut sehingga menyebabkan penurunan dan penuaan fungsi sistem imun sehingga kerentanan terhadap infeksi terutama bakteri meningkat (Fuentes *et al.*, 2017). Faktor usia menjadi salah satu pertimbangan dalam dugaan koinfeksi bakteri yang akan mempengaruhi manajemen terapi pada pasien Covid-19 dengan usia lanjut.

Tabel II. Distribusi Jenis Penyakit Penyerta Berdasarkan Diagnosa Utama Covid-19

Jenis Penyakit	Frekuensi	Persentase (%)
Bronkopneumonia + PPOK Eksaserbasi Akut	3	0,37
Bronkopneumonia + PPOK	12	1,49
Bronkopneumonia + ARDS	6	0,74
Bronkopneumonia	233	28,87
Bronkopneumonia + Gagal Nafas	11	1,36
TB Paru	3	0,37
Gastroenteritis	5	0,62
Pneumonia	1	0,12

Bronkitis Akut	3	0,37
Bronkitis Kronis	2	0,25
Rhinitis Alergi	1	0,12
ISPA	3	0,37
Asma	13	1,61
CHF	33	4,09
Kardiomiopati	1	0,12
Angina Pektoris Unstable	8	0,99
Angina Pektoris Stabil	4	0,50
Angina Pektoris	1	0,12
Infark Miokard	8	0,99
IMA STEMI	2	0,25
IMA NSTEMI	4	0,50
CAD	12	1,49
IHD	1	0,12
Dislipidemia	31	3,84
Tromboflebitis	5	0,62
Demam Dengue	3	0,37
Dispepsia	49	6,07
GERD	4	0,50
Gastritis Akut	25	3,10
Ulkus Peptikum	14	1,73
Kolitis Ulseratif	1	0,12
Hipertensi	140	17,35
Atrial Fibrilasi RVR	2	0,25
Aritmia	6	0,74
DM Tipe 2	55	6,82
HHS	2	0,25
AKI	10	1,24
CKD	7	0,87
Gout	21	2,60
Osteoarthritis	9	1,12
Rhematoid Arthritis	4	0,50
Diare	1	0,12
Alzheimer	5	0,62
Parkinson	4	0,50
Demensia	2	0,25
Depresi	1	0,12
Skizofrenia	1	0,12
ADHD	21	2,60
LBP	8	0,99
Sirosis	3	0,37
Hipertiroid	1	0,12
Hipotiroid	2	0,25

Distribusi jenis penyakit yang mendapatkan persebaran antibiotik terdapat pada **Tabel II**, dan bronkopneumonia merupakan penyakit terbanyak dengan persentase sebesar 28,87%. Bronkopneumonia merupakan subtype pneumonia yang menyebabkan infeksi dan peradangan pada saluran udara (bronkus) dan kantung udara (alveolus). Bronkopneumonia biasanya disebabkan oleh bakteri daripada virus ([Burhan et al., 2022](#)). Bronkopneumonia yang disebabkan oleh bakteri menjadi alasan pemberian antibiotik pada pasien Covid-19.

Tabel III. Profil Pasien Berdasarkan Outcome Terapi

Outcome Terapi	Jumlah	Persentase (%)
Sembuh	212	78,23
Meninggal	59	21,77

Sampel dikategorikan berdasarkan hasil terapi (sembuh atau meninggal) selama rawat inap. Berdasarkan **Tabel III**, banyaknya pasien sembuh adalah 78,23% dan sisanya meninggal sebanyak 21,77%. Dari pasien yang meninggal, 62,7% adalah pasien dengan kategori manula (>65 tahun). Pada penelitian mengenai pengaruh usia terhadap kematian pada pasien Covid-19 menunjukkan bahwa peningkatan terbesar dalam risiko kematian terlihat pada usia ≥ 60 tahun ([Bonanad et al., 2020](#); [Surendra et al., 2021](#)). Penuaan pada usia lanjut dikaitkan dengan keparahan penyakit dan kematian pada pasien Covid-19.

Tabel IV. Distribusi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Hasil Kultur

Hasil	Jumlah	Persentase (%)
Kultur	0	0
Tidak Kultur	271	100

Seluruh pasien rawat inap yang mendapatkan antibiotik tidak disertai dengan pemeriksaan hasil kultur sehingga pemberian antibiotik berdasarkan tipe terapi merupakan terapi empiris yaitu ADE (*Antimicrobial Drug Empiric Therapy*). Pasien yang dirawat di rumah sakit dengan penyakit Covid-19 sering diberikan terapi antibiotik empiris untuk kemungkinan pneumonia bakteri yang didapat masyarakat (*community-acquired bacterial pneumonia*), karena gejala yang muncul sulit dibedakan antara etiologi virus atau bakteri. Akan tetapi, pemberian antibiotik empiris secara luas untuk kemungkinan pneumonia bakteri tidak didukung dengan baik oleh literatur yang tersedia mengenai koinfeksi dalam pengaturan Covid-19 ([Rawson et al., 2020](#); [Metlay dan Waterer, 2019](#); [Hughes et al., 2020](#); [Lehmann et al., 2022](#)).

Meskipun tidak memiliki efek langsung pada infeksi virus, antibiotik sering digunakan untuk menangani infeksi bakteri sekunder, atau bahkan sebagai pengobatan empiris untuk mengurangi viral load, infeksi, dan replikasi virus corona. Terdapat banyak kekhawatiran tentang pendekatan terapeutik ini karena dapat mempercepat dan/atau meningkatkan tingkat resistensi antibiotik jangka panjang ([Paula et al., 2022](#)). Meskipun insiden rendah (8%) dari koinfeksi yang dilaporkan diantara pasien dengan Covid-19, 72% pasien menerima terapi antibiotik ([Rawson et al., 2020](#)).

Tabel V. Jumlah Penulisan Resep (R/) Antibiotik (WHO, 2021)

Antibiotik		Kuantitas (N=458)	
Nama	Golongan	Jumlah R/	Persentase (%)
Levofloxacin i.v	Fluoroquinolon	163	35,59
Levofloxacin p.o		9	1,97
Moxifloxacin i.v	Fluoroquinolon	12	2,62
Ciprofloxacin p.o	Fluoroquinolon	2	0,44
Cefadroxil p.o	Sefalosporin Generasi I	3	0,66
Ceftriaxon i.v	Sefalosporin Generasi III	139	30,35
Ceftazidim i.v	Sefalosporin Generasi III	5	1,09
Cefotaxim i.v	Sefalosporin Generasi III	10	2,18
Cefixime p.o	Sefalosporin Generasi III	8	1,75
Ceftizoxime i.v	Sefalosporin Generasi III	3	0,66

Cefepime i.v	Sefalosporin Generasi IV	0	0,00
Metronidazol i.v	Nitroimidazol	13	2,84
Meropenem i.v	Beta lactam	45	9,83
Gentamycin i.v	Aminoglikosida	2	0,44
Azitromisin i.v	Makrolida	29	6,33
Azitromisin p.o		14	3,06
Cotrimoxazole	Sulfonamida	1	0,22

Keterangan: i.v (intravena); p.o (per oral)

Antibiotik yang paling banyak diresepkan adalah levofloxacin i.v dengan persentase 35,59% dan antibiotik kedua terbanyak adalah ceftriaxon i.v sebesar 30,35%. Levofloksasin dan ceftriaxon merupakan antibiotik yang paling sering diresepkan pada pasien Covid-19 (Putra *et al.*, 2021; Khan *et al.*, 2022; Cong *et al.*, 2022). Kedua antibiotik tersebut berasal dari kategori *Watch* (kategori WHO AWaRe). Kelompok antibiotik “*watch*” termasuk kelas antibiotik yang memiliki potensi resistensi lebih tinggi dan mencakup sebagian besar agen prioritas tertinggi diantara antimikroba penting untuk pengobatan dan/atau antibiotik yang berisiko relatif tinggi terhadap seleksi resistensi bakteri. Obat-obatan ini harus diprioritaskan sebagai target utama program penatagunaan dan pemantauan.

Berdasarkan uji in vitro dan in vivo, levofloxacin mencapai konsentrasi yang tinggi di dalam paru dan memiliki manfaat sebagai antivirus, imunomodulator, dan anti bakteri terhadap ko-infeksi atau super infeksi bakteri anaerobkomensal di dalam paru, misalnya *Prevotella* spp., sehingga dapat digunakan sebagai terapi empiris untuk pneumonia Covid-19 (Karampela dan Dalamaga, 2020). Pada pedoman tatalaksana Covid-19 Tahun 2022, ceftriaxon diberikan sebagai terapi empiris pada kasus pneumonia komunitas atau terduga ko-infeksi dengan bakteri pasien suspek/*probable*/terkonfirmasi sedang, kasus suspek berat dan kritis, serta kasus *probable*/konfirmasi berat dan kritis, MIS-C/*multisystem inflammatory syndrome* pada pasien Covid-19.

Tabel VI. ATC/DDD dan DDD/100 patient days

Antibiotik				Total LOS = 1727	
ATC Code	Nama	Bentuk Sediaan	DDD WHO	Total DDD (gram)	DDD/100 patient days
J01MA12	Levofloxacin	Parenteral	0,5 g	922,5	53,416
	Levofloxacin	Oral	0,5 g	22	1,274
J01MA14	Moxifloxacin	Parenteral	0,4 g	26	1,505
J01MA02	Ciprofloxacin	Oral	1 g	9	0,521
J01DB05	Cefadroxil	Oral	2 g	1,75	0,101
J01DD04	Ceftriaxon	Parenteral	2 g	562,15	32,551
J01DD02	Ceftazidim	Parenteral	4 g	4	0,232
J01DD01	Cefotaxim	Parenteral	4 g	14,5	0,839
J01DD08	Cefixime	Oral	0,4 g	8	0,463
J01DD07	Ceftizoxime	Parenteral	4 g	1,25	0,072
J01XD01	Metronidazol	Parenteral	1,5 g	30,333	1,756
J01DH02	Meropenem	Parenteral	3 g	119,667	6,929
J01GB03	Gentamycin	Parenteral	0,24 g	4,667	0,270
J01FA10	Azitromisin	Parenteral	0,5 g	103	5,964
	Azitromisin	Oral	0,3 g	101,667	5,887
J01E E01	Cotrimoxazole	Oral	2,4 g	0,4	0,023
Total DDD/100 patient days					111,803

Selama periode penelitian, ditemukan bahwa semua sampel menerima antibiotik. Antibiotik tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan kode ATC yang direkomendasikan oleh WHO sehingga diperoleh 9 kelompok antibiotik yang terdiri dari 14 jenis antibiotik. Hasil perhitungan DDD/100 *patient days* ditunjukkan pada **Tabel VI**. Levofloksasin i.v merupakan antibiotik golongan fluorokuinolon dengan nilai tertinggi yaitu 53,416 DDD/100 *patient days*, diikuti oleh ceftriakson i.v 32,551 DDD/100 *patient days*, meropenem i.v 6,929 DDD/100 *patient days*, azitromisin i.v 5,964 DDD/100 *patient days*, dan azitromisin p.o 5,887 DDD/100 *patient days*.

Evaluasi secara kualitatif dilakukan berdasarkan kriteria *van der Meer-Gyssens* untuk menilai rasionalitas penggunaan antibiotik dengan mempertimbangkan kesesuaian diagnosis, indikasi, regimen dosis, keamanan, dan harga.

Tabel VII. Kualitas Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Kriteria *van der Meer-Gyssens*

	Jumlah	Persentase (%)
Golongan		
0	293	63.97
I	0	
IIA	0	
IIB	0	
IIC	0	
IIIA	140	30.57
IIIB	2	0.44
IVA	0	
IVB	0	
IVC	0	
IVD	0	
V	23	5.02
VI	0	
Kategori Rasionalitas		
Rasional (0)	293	63.97
Tidak Rasional (I-IV)	142	31.01
Tanpa Indikasi (V)	23	5.02

Covid-19 dapat dikaitkan dengan ko-superinfeksi (terutama dengan *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pneumoniae*) yang menjadi pertimbangan penggunaan antibiotik, tetapi sedikit infeksi bakteri yang ditemukan terkait dengan Covid-19 ([Garcia-Vidal et al., 2021](#); [Rawson et al., 2020](#)). Pada prakteknya, banyak pasien masih diobati dengan antibiotik dan belum ada studi klinis yang menilai potensi kegunaan terapi antibiotik empiris pada pasien Covid-19 yang dirawat di rumah sakit. Resep antibiotik yang luas tampak tidak berdampak signifikan pada prognosis pasien yang dirawat di rumah sakit dengan Covid-19 di bangsal medis tanpa bukti koinfeksi bakteri. Menurut data ini, terapi antibiotik tidak boleh diresepkan secara sistematis untuk pasien Covid-19, tetapi hanya boleh digunakan dalam kasus infeksi bakteri yang terbukti (atau diduga kuat) ([Moretto et al., 2021](#)).

Hasil tinjauan berdasarkan kriteria *Gyssens* pada **Tabel VII**, 63,97% penggunaan antibiotik sudah diberikan secara rasional, 31,01% penggunaan antibiotik tidak rasional, dan 5,02% tanpa indikasi. Pada kriteria tidak rasional, sebanyak 140 pasien diberikan antibiotik dengan durasi terlalu panjang dan sebanyak 2 pasien diberikan dengan durasi terlalu singkat. Berdasarkan pedoman yang dijadikan acuan, terapi antibiotik empiris dapat diberikan selama 2-5 hari, dan selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis pasien serta data penunjang lainnya ([Kementerian Kesehatan Indonesia, 2017](#)).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan secara kuantitas bahwa antibiotik yang paling banyak digunakan adalah levofloksasin i.v dan ceftriakson i.v yang merupakan kategori *Watch* (kategori WHO AWaRe). Secara kualitas berdasarkan kriteria Gyssens menunjukkan 63,97% antibiotik digunakan secara rasional, 31,01% penggunaan antibiotik tidak rasional, dan 5,02% tanpa indikasi. Evaluasi penggunaan antibiotik secara berkelanjutan dapat mengurangi penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menilai efektivitas dan dampak pemberian terapi empiris terkait risiko peningkatan kejadian resistensi antibiotik pada pasien Covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonanad, C., García-Blas, S., Tarazona-Santabalbina, F., Sanchis, J., Bertomeu-González, V., Fácila, L., Ariza, A., Núñez, J., dan Cordero, A, 2020, The effect of age on mortality in patients with covid-19: a meta-analysis with 611,583 subjects, *J Am Med Dir Assoc.* 21 : 915-918.
- Burhan, E. 2022. Pedoman tatalaksana COVID-19 edisi 4. Jakarta.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2021. Antimicrobial Resistance. *National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Disease (NCEZID)*.
- Cong, W., Stuart, B., Alhusein, N., Liu, B., Tang, Y., Wang, H., Wang, Y., Manchundiya, A., dan Lambert, H, 2022, Antibiotic Use and Bacterial Infection in COVID-19 Patients in the Second Phase of the SARS-CoV-2 Pandemic: A Scoping Review, *Antibiotics.* 11 : 1-15.
- Fuentes, E., Fuentes, M., Alarcón, M., dan Palomo, I, 2017, Immune system dysfunction in the elderly, *An Acad Bras Cienc.* 89 : 285-299.
- Garcia-Vidal, C., Sanjuan, G., Moreno-García, E., Puerta-Alcalde, P., Garcia-Pouton, N., Chumbita, M., Fernandez-Pittol, M., Pitart, C., Inciarte, A., Bodro, M., Morata, L., Ambrosioni, J., Grafia, I., Meira, F., Macaya, I., Cardozo, C., Casals, C., Tellez, A., Castro, P., Marco, F., García, F., Mensa, J., Martínez, J.A., dan Soriano, A, 2021, Incidence of co-infections and superinfections in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study, *Clinical Microbiology and Infection.* 27 : 83-88.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, Li., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., Xiao, Y., Gao, H., Guo, L., Xie, J., Wang, G., Jiang, R., Gao, Z., Jin, Q., Wang, J., dan Cao, B, 2020, Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China, *The Lancet.* 395 : 497-506.
- Hughes, S., Troise, O., Donaldson, H., Mughal, N., dan Moore L.SP, 2020, Bacterial and fungal coinfection among hospitalized patients with COVID-19: a retrospective cohort study in a UK secondary-care setting, *Clinical Microbiology and Infection.* 26 : 1395–1399.
- Karampela, I., dan Dalamaga, M, 2020, Could Respiratory Fluoroquinolones, Levofloxacin and Moxifloxacin, Prove to be Beneficial as an Adjunct Treatment in COVID-19?, *Archives of Medical Research.* 51 : 741–742.
- Kementerian Kesehatan Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit.
- Kementerian Kesehatan Indonesia. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Khan, S., Hasan, S.S., Bond, S.E., Conway, B.R., dan Aldeyab, M.A, 2022, Antimicrobial consumption in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis, *Expert Review of Anti-Infective Therapy.* 20, 749–772.
- Lehmann, C.J., Pho, M.T., Pitrak, D., Ridgway, J.P., dan Pettit, N.N, 2022, Community Acquired Co-infection in COVID-19: A Retrospective Observational Experience, *Clin Infect Dis.* 72 : 1450-1452.

- Metlay, J.P., dan Waterer, G.W, 2019, Annals of Internal Medicine Treatment of Community-Acquired Pneumonia During the, *Ann Intern Med.* 173 : 304-305.
- Moretto, F., Sixt, T., Devilliers, H., Abdallahoui, M., Eberl, I., Rogier, T., Buisson, M., Chavanet, P., Duong, M., Esteve, C., Mahy, S., Salmon-Rousseau, A., Catherine, F., Blot, M., Piroth, L, 2021, Is there a need to widely prescribe antibiotics in patients hospitalized with COVID-19?, *International Journal of Infectious Diseases.* 105 : 256–260.
- M., and Piroth, L, 2021, Is there a need to widely prescribe antibiotics in patients hospitalized with COVID-19?, *International Journal of Infectious Diseases.* 105 : 256–260.
- Murray, C. J., Ikuta, K. S., Sharara, F., Swetschinski, L., Robles Aguilar, G., Gray, A., Han, C., Bisignano, C., Rao, P., Wool, E., Johnson, S. C., Browne, A. J., Chipeta, M. G., Fell, F., Hackett, S., Haines-Woodhouse, G., Kashef Hamadani, B. H., Kumaran, E. A. P., McManigal, B., . . . Naghavi, M, 2022, Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis, *The Lancet.* 399 (10325) : 629-655.
- Paula, H.S.C., Santiago, S.B., Araújo, L.A., Pedrosa, C.F., Marinho, T.A., Goncalves, I.A.J., Santos, T.A.P., Pinheiro, R.S., Oliveira, G.A., dan Batista, K.A, 2022, An overview on the current available treatment for COVID-19 and the impact of antibiotic administration during the pandemic, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research.* 55 : 1-12.
- Putra, D.E., Retnoningrum, D., Arkhaesi, N., dan Pramudo, S.G, 2021, Pola Pemberian Antibiotik di Era Pandemi Covid-19 (Studi Kasus di Rumah Sakit Nasional Diponegoro), *Med Hosp.* 8 : 194–199.
- Rawson, T.M., Moore, L.SP., Zhu, N., Ranganathan, N., Skolimowska, K., Gilchrist, M., Satta, G., Cooke, G., dan Holmes, A, 2020, Bacterial and fungal co-infection in individual with coronavirus: A rapi review to support COVID-19 antimicrobial prescribing, *Clin Infect Dis.* 71 : 2459-2468.
- Surendra, H., Elyazar, I.RF., Djaafara, B.A., Ekawati, L.L., Saraswati, K., Adrian, V., Widyastuti, Oktavia, D., Salama, N., Lina, R.N., Andrianto, A., Lestari, K.D., Burhan, E., Shankar, A.H., Thwaites, G., Baird, J.K., dan Hamers, R.L, 2021, Clinical characteristics and mortality associated with COVID-19 in Jakarta, Indonesia: A hospital-based retrospective cohort study, *Lancet Reg Health West Pac.* 9 : 100108.
- Susilo, A., Rumende, C.M., Pitoyo, C.W., dan Santoso, W.D, 2020, Coronavirus disease 2019 tinjauan literatur terkini, *J Penyakit Dalam.* 7 : 45-67.
- Van Duin, D., Barlow, G., dan Nathwani, D, 2020, The impact of the COVID-19 pandemic on antimicrobial resistance: A debate, *JAC-Antimicrobial Resistance.* 2 : 4-5.
- World Health Organization. 2021. WHO Access, Watch, Reserve (AWaRe) classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use, 2021. Geneva: World Health Organization.
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., dan Cao B, 2020, Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study, *The Lancet.* 395 : 1054-1062.