

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN GASTROENTERITIS AKUT
DI RS SYUHADA' HAJI KOTA BLITAR TAHUN 2019**

SKRIPSI

Oleh:

AKHIDATUL ARFIYAH

NIM. 16670075



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020**

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN GASTROENTERITIS AKUT
DI RS SYUHADA' HAJI KOTA BLITAR TAHUN 2019**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2020**

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN GASTROENTERITIS AKUT
DI RS SYUHADA' HAJI KOTA BLITAR TAHUN 2019**

SKRIPSI

Oleh:
AKHIDATUL ARFIYAH
NIM. 16670075

Telah diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 24 Juli 2020

Pembimbing I



apt. Yen Yen Ari I., M.Farm.Klin.
NIP. 19930130 20180201 2 203

Pembimbing II



Ria Ramadhani Dwi A., M.Kep., NS.
NIP. 19850617 200912 2 005

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi**



apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002

**STUDI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PADA PASIEN GASTROENTERITIS AKUT
DI RS SYUHADA' HAJI KOTA BLITAR TAHUN 2019**

SKRIPSI

Oleh:
AKHIDATUL ARFIYAH
NIM. 16670075

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
Tanggal: 24 Juli 2020

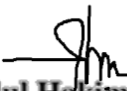
Ketua Penguji : Ria Ramadhani Dwi A., M.Kep., NS.
NIP. 19850617 200912 2 005

Anggota Penguji : apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H.
NIP. 19851216 201903 1 008

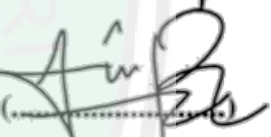
apt. Dr. Roihatul Muti'ah, M.Kes
NIP. 19800203 200912 2 203

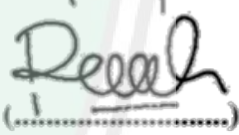
apt. Yen Yen Ari L., M.Farm.Klin.
NIP. 19930130 20180201 2 203

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Farmasi


apt. Abdul Hakim, M.P.L., M.Farm.
NIP. 19761214 200912 1 002


(.....)


(.....)


(.....)


(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akhidatul Arfiyah

NIM : 16670075

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Judul Skripsi : Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut
di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019.

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Juli 24 2020

Yang membuat pernyataan,



Akhidatul Arfiyah

NIM. 16670075

MOTTO

“A strongest hope have a miracle”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya, Bapak Shohibul Barok dan Ibu Istiqomatul Hasanah yang senantiasa mendoakan di sepanjang perjalanan saya dalam menuntut ilmu.

Terimakasih telah menjadi orang tua yang sempurna bagi saya.

Adik saya tersayang, Lazimatus Syahidah yang selalu menjadi penyemangat saat saya menuntut ilmu. Semoga kamu bisa membanggakan Bapak dan Ibu.

Terimakasih telah menjadi saudara yang selalu memotivasi.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur *alhamdulillah* penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada’ Haji Kota Blitar Tahun 2019”** dengan sebaik-baiknya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi (S.Farm) pada program studi Farmasi jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang telah membawa ajaran Islam sehingga dapat membedakan yang *haq* dan *bathil*.

Selanjutnya penulis haturkan ucapan terimakasih seiring doa serta harapan *jazakumullahu ahsanal jaza’* kepada seluruh pihak yang membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati P.W., M.Kes, Sp.Rad (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt. Abdul Hakim, M.P.H., M.Farm., selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H., selaku dosen penguji utama yang banyak memberikan masukan dalam penulisan naskah ini.
5. Dr. apt. Roihatul Muti’ah, M.Kes., selaku dosen penguji agama yang banyak memberikan masukan dalam penulisan naskah ini.

6. apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin. serta Ria Ramadhani Dwi Atmaja, M.Kep., NS., selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah banyak memberikan waktu, masukan serta bimbingannya untuk penulis.
7. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Farmasi.
8. Seluruh pihak RS Syuhada' Haji yang telah berkenan memberikan kesempatan dan membantu kelancaran dalam melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi ini.
9. Bapak Shohibul Barok, Ibu Istiqomatul Hasanah serta Adik Lazimatus Syahidah yang senantiasa memberikan dukungan berupa moril maupun materiil kepada penulis dalam menuntut ilmu hingga saat ini.
10. Teman-teman yang selalu menyediakan pundak dan sabar dalam mendengarkan segala keluhan serta memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
11. Semua pihak yang ikut membantu serta selalu memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan di dalamnya, sehingga dalam kesempatan kali ini juga penulis bermaksud untuk meminta saran dan kritik yang dapat membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal 'Alamin.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, 24 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
MOTTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
مستخلص البحث.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Gastroenteritis	8
2.1.1 Definisi.....	8
2.1.2 Epidemiologi	8
2.1.3 Klasifikasi	10
2.1.4 Etiologi.....	10
2.1.5 Faktor Resiko	18
2.1.6 Patofisiologi	20
2.1.7 Manifestasi Klinis.....	21
2.1.8 Komplikasi	27
2.1.9 Penatalaksanaan Terapi.....	29
2.2 Antibiotik.....	36
2.2.1 Definisi	36
2.2.2 Klasifikasi.....	36
2.2.3 Prinsip Penggunaan Antibiotik	43
2.3 Evaluasi Penggunaan Antibiotik.....	46
2.3.1 Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik	46
2.4 Resistensi Antibiotik	50
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	52
3.1 Kerangka Konseptual	52
3.2 Uraian Kerangka Konseptual.....	53

BAB IV METODE PENELITIAN	55
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	55
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian	55
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	55
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	57
4.5 Alat dan Bahan Penelitian	60
4.6 Prosedur Penelitian	60
4.7 Analisis Data	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	62
5.1 Hasil Penelitian	62
5.2 Data Demografi Pasien	62
5.3 Profil Antibiotik Pasien	65
5.4 Data Kondisi Klinis dan Hasil Laboratorium Pasien	69
5.5 Evaluasi Penggunaan Antibiotik berdasarkan Metode Gyssens	71
5.5.1 Kategori VI	74
5.5.2 Kategori V	74
5.5.3 Kategori IVD	75
5.5.4 Kategori IVC	76
5.5.5 Kategori IVB	77
5.5.6 Kategori IVA	77
5.5.7 Kategori IIIB	79
5.5.8 Kategori IIIA	80
5.5.9 Kategori IIC	80
5.5.10 Kategori IIB	80
5.5.11 Kategori IIA	81
5.5.12 Kategori I	82
5.5.13 Kategori 0	82
5.6 Integrasi Penelitian dengan Al-Quran	83
BAB VI PENUTUP	85
6.1 Kesimpulan	85
6.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Metode Gyssens	47
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor Resiko Gastroenteritis.....	18
Tabel 2.2	Kategori Mual dan Muntah.....	25
Tabel 2.3	Kategori Nyeri Abdomen.....	25
Tabel 2.4	Tingkat Dehidrasi	27
Tabel 2.5	Terapi Rehidrasi	29
Tabel 2.6	Terapi Tambahan.....	30
Tabel 2.7	Terapi Antimikroba WGO	31
Tabel 2.8	Terapi Antimikroba IDSA	33
Tabel 2.9	Terapi Antimikroba GMADC	34
Tabel 4.1	Definisi Operasional	57
Tabel 5.1	Karakteristik Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019.....	63
Tabel 5.2	Profil Golongan Antibiotik Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar	65
Tabel 5.3	Data Kondisi Klinis dan hasil Laboratorium Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019	69
Tabel 5.4	Data Keluhan Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019	70
Tabel 5.5	Profil Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019	72
Tabel 5.6	Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019	73
Tabel 5.7	Kategori IVD pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019.....	75
Tabel 5.8	Kategori IVC pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019.....	76
Tabel 5.9	Kategori IVA pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019.....	78
Tabel 5.10	Kategori IIIB pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar pengumpul data (data pasien)
Lampiran 2	Lembar pengumpul data (data antibiotik)
Lampiran 3	Lembar pengumpul data (data hasil evaluasi antibiotik)
Lampiran 4	Surat pengantar penelitian
Lampiran 5	Surat kelaikan etik
Lampiran 6	Surat selesai penelitian
Lampiran 7	Lembar persetujuan revisi



DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

%	: Persen
<	: Kurang dari
>	: Lebih dari
≥	: Lebih dari sama dengan
°	: Derajat
C	: Celcius
g	: Gram
im	: Intramuskular
iv	: Intravena
kg	: Kilogram
l	: Liter
mEq	: Miliekuivalen
mg	: Miligram
ml	: Mililiter
po	: Peroral
AMR	: <i>Antimicrobial Resistance</i>
AMRIN	: <i>Antimicrobial Resistant in Indonesia</i>
Balitbangkes	: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Dinkesprov	: Dinas Kesehatan Provinsi
Fornas	: Formularium Nasional
GBD	: <i>Global Burden of Diseases</i>
GMADC	: <i>Guideline on the Management of Acute Diarrhoea in Children</i>
IDSA	: <i>Infectious Diseases Society of America</i>
IONI	: Informatorium Obat Nasional Indonesia
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
MRS	: Masuk Rumah Sakit
MRSA	: <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>
NS	: <i>Normal Saline</i>
Sp.	: Spesies
WGO	: <i>World Gastroenterology Organisation</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Arfiyah, Akhidatul. 2020. Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin; Pembimbing II: Ria Ramadhani Dwi Atmaja, M.Kep., NS.

Gastroenteritis merupakan inflamasi disebabkan oleh infeksi bakteri, virus dan parasit dengan manifestasi diare, mual, muntah, nyeri perut dan demam. Gastroenteritis akut masuk dalam sepuluh besar penyakit terbanyak di RS Syuhada' Haji Tahun 2019. Salah satu terapi yang dapat digunakan untuk menekan pertumbuhan bakteri dan membunuhnya adalah antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik beserta evaluasinya secara kualitatif dengan menggunakan metode Gyssens. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Pengambilan data dilakukan dengan retrospektif dengan metode *purposive sampling*. Diperoleh data sebanyak 36 sampel yang memenuhi kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnosis gastroenteritis akut, data rekam medis lengkap, pasien berada pada rentang usia 5-65 tahun dan tidak mengalami komplikasi infeksi lain. Total persepan antibiotik dari sampel tersebut yaitu 39 resep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotik yang digunakan adalah Amoksisilin, Sefotaksim, Seftriakson, Siprofloksasin, Kotrimoksazol, Levofloksasin dan Metronidazol dengan penggunaan tertinggi adalah Siprofloksasin. Hasil evaluasi dengan metode Gyssens menunjukkan didapatkan kategori 0 sebanyak 30 persepan (61,22%), kategori IVC sebanyak 8 persepan (16,33%), kategori IVD sebanyak 4 persepan (8,16%), kategori IVA sebanyak 4 persepan (8,16%) dan kategori IIIB sebanyak 3 persepan (6,12%). Mayoritas persepan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di instalasi rawat inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019 telah tepat/bijak.

Kata Kunci: Gastroenteritis akut, antibiotik, penggunaan, evaluasi kualitatif.

ABSTRACT

Arfiyah, Akhidatul. 2020. Study of the Antibiotics Use in Acute Gastroenteritis Patients at Syuhada' Haji Hospital Blitar City in 2019. Thesis. Pharmacy Study Program Faculty of Medicine and Health Sciences. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisor I: apt. Yen Yen Ari Indrawijaya, M.Farm.Klin; Supervisor II: Ria Ramadhani Dwi Atmaja, M.Kep., NS.

Gastroenteritis is inflammation caused by bacterial, viral, and parasitic infections with manifestations of diarrhea, nausea, vomiting, abdominal pain, and fever. Acute gastroenteritis is one of the top 10 most diseases in Syuhada Haji Hospital in 2019. One of the therapies that can be used to kill and increase bacterial growth is antibiotics. This study aims to determine the pattern of antibiotic use and its evaluation qualitatively using the Gyssens method. This research is an observational descriptive study. Retrieval of data is done retrospectively with a purposive sampling method. Data obtained by 36 samples that meet the inclusion criteria of patients diagnosed with acute gastroenteritis, complete medical record, the patient is at the age range of 5-65 years and do not have any other infections complications. Total antibiotic prescribing of the sample was 39 prescriptions. The results showed that the antibiotics used were Amoxicillin, Cefotaxime, Ceftriaxone, Ciprofloxacin, Cotrimoxazole, Levofloxacin, and Metronidazole with the highest use is Ciprofloxacin. The results of the evaluation with Gyssens method showed a category 0 as many as 30 prescribing (61.22%), IVC category as many as 8 prescribing (16.33%), IVD category as many as 4 prescribing (8.16%), category IVA as much as 4 prescribing (8.16%) and category IIIB as much as 3 prescribing (6.12%). The majority of antibiotic prescribing in patients with acute gastroenteritis in the inpatient installation of Syuhada' Haji Hospital in Blitar City in 2019 has been appropriate/wise.

Keywords: Acute gastroenteritis, antibiotics, use, qualitative evaluation.

مستخلص البحث

العرفية، أحده ٢٠٢٠ دراسة استخدام المضادات الحيوية في مرضى التهاب المعدة والأمعاء الحاد في مستشفى شهداء حاجي بمدينة بليتار سنة ٢٠١٩، البحث الجامعي، قسم الصيدلة، كلية الطب و العلوم الصحية بجامعة مولانا مالك ابراهيم الإسلامية الحكومية ما لانج. المشرفة الأولى: بين بين أري إندر ويحيا الماجستير المشرفة الثاني: ريبا رمضان دوي أتمج الماجستير

التهاب المعدة والأمعاء هو التهاب تسببه الالتهابات البكتيرية والفيروسية والطفيلية مع مظاهر الإسهال والغثيان والقيء وآلام البطن والحمى. يعد التهاب المعدة والأمعاء الحاد من الأمراض العشرة الأولى في مستشفى الحج السوري عام ٢٠١٩. أحد العلاجات التي يمكن استخدامها لقمع نمو البكتيريا وقتلها هو المضادات الحيوية. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد نمط استخدام المضادات الحيوية وتقييمها نوعياً باستخدام طريقة Gyssens. هذا البحث هو دراسة وصفية للملاحظة. يتم استرجاع البيانات بأثر رجعي مع طريقة أخذ العينات الهادف. تم الحصول على البيانات ما يصل إلى ٣٦ عينة استوفت معايير الاشتغال، وهي المرضى الذين تم تشخيص إصابتهم بالتهاب المعدة والأمعاء الحاد، وبيانات السجلات الطبية الكاملة، وكان المرضى في الفئة العمرية ٦٥-٥ سنة ولم يعانون من مضاعفات معدية أخرى. وكان مجموع وصف المضادات الحيوية للعينة ٣٩ وصفة طبية. أوضحت النتائج أن المضادات الحيوية المستخدمة هي أموكسيسيلين، سيفوتاكسيم، سيفترياكسون، سيبروفلوكساسين، كوتريموكسازول، ليفوفلوكساسين وميترونيدازول. أظهرت نتائج التقييم باستخدام طريقة Gyssens أن الفئة ٠ كانت ٣٠ وصفاً (٦١,٢٢٪)، وصف IVC من الفئة ٩ (١٦,٣٣٪)، وصف IVD من الفئة ٤ (٨,١٦٪)، وصف IVA من الفئة ٤ (٨,١٦٪)، وصف IIIB من الفئة ٣ (٦,١٢٪). كانت غالبية وصف المضادات الحيوية في المرضى الذين يعانون من التهاب المعدة والأمعاء الحاد في تركيب المرضى الداخليين في مستشفى سجادة حاجي في مدينة بليتار في عام ٢٠١٩ مناسبة / حكيمة.

كلمة البحث: التهاب المعدة والأمعاء الحاد، مضادات حيوية، استعمال، التقييم النوعي.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gastroenteritis akut dapat didefinisikan dengan inflamasi yang terjadi pada lambung, usus halus dan usus besar dengan berbagai kondisi patologis dari saluran gastrointestinal. Etiologi gastroenteritis akut pada umumnya dikaitkan dengan keadaan klinis yang berupa mual, muntah, rasa sakit dan kram pada abdomen, perut kembung, serta demam. (Riddle *et al.*, 2016). Gastroenteritis disebabkan oleh virus, bakteri atau organisme lainnya (DiPiro, *et al.*, 2015).

Menurut *Global Burden of Diseases (GBD) Diarrhoeal Diseases Collaborators* tahun 2017, diare dapat menyerang seluruh populasi. Meskipun penyebab terbesar terjadi pada populasi berpenghasilan rendah dengan akses yang buruk untuk mendapatkan air bersih, sanitasi dan pelayanan kesehatan, diare infeksi akut juga sering menyebabkan dilakukannya rawat jalan dan rawat inap pada populasi berpenghasilan tinggi dan merupakan masalah kesehatan yang penting secara global. Pencegahan dan terapi dari diare merupakan suatu tantangan karena merupakan akibat dari hambatan infrastruktur, politik, dan *barrier* sosial ekonomi, meliputi akses untuk mendapatkan air bersih dan sanitasi, pendidikan, nutrisi serta akses menuju pelayanan kesehatan.

Menurut *Global Burden of Diseases (GBD) Diarrhoeal Diseases Collaborators* tahun 2017, pada tahun 2015 diare merupakan penyakit penyebab kematian urutan ke sembilan yang menelan korban sebanyak 1,31 juta penduduk di

seluruh dunia. Diare di Asia Selatan menempati urutan pertama sebagai penyebab kematian dengan jumlah sebanyak 572.000 penduduk dan angka kematian mencapai 33,8 per 100.000 penduduk. Oceania, Asia Timur dan Asia Tenggara berada di urutan ketiga dengan jumlah kematian sebanyak 88.000 penduduk dan angka kematian mencapai 4,2 per 100.000 penduduk. Di Indonesia, jumlah kematian yang diakibatkan oleh diare menduduki urutan kedua setelah China dengan jumlah kematian sebanyak 57.000 dan angka kematian mencapai 22,1 per 100.000 penduduk.

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, diare termasuk dalam penyakit yang menyebabkan kematian utama di Indonesia pada tahun 2018 dengan jumlah 7,3% (Balitbangkes, 2019). Berdasarkan Profil Kesehatan Tahun 2018, terjadi peningkatan pada jumlah penderita diare kategori semua umur yang dilayani di sarana kesehatan dari 4,3 juta penderita menjadi 4,5 juta penderita pada tahun 2018. Nusa Tenggara Barat menempati urutan tertinggi sebagai provinsi dengan angka pelayanan diare sebanyak 75,88%, sedangkan Provinsi Jawa Timur menempati urutan ketujuh dengan angka pelayanan diare sebanyak 48,48% (Kemenkes RI, 2019). Pada tahun 2018, jumlah kasus diare di Blitar yang telah ditangani mencapai 73% (Dinkesprov, 2019).

Penatalaksanaan terapi pada gastroenteritis akut yaitu diberikan terapi suportif berupa rehidrasi oral berdasarkan tingkat dehidrasi; diberikan terapi tambahan berupa antimotilitas, antinausea ataupun antiemetik; diberikan terapi antibiotik sebagai terapi kausalnya berdasarkan patogen penyebab (IDSA, 2017). Antibiotik merupakan senyawa yang diproduksi oleh beberapa jenis

mikroorganisme (bakteri, jamur *actinomycetes*) digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Antibiotik adalah obat yang paling sering digunakan dengan persepan atau tanpa persepan di seluruh dunia. Hampir 30% atau lebih pasien yang dirawat inap di seluruh fasilitas kesehatan akan diresepan antibiotik (Brunton *et al.*, 2011). Antibiotik merupakan obat yang paling banyak diresepan pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan bertujuan untuk pengobatan ataupun pencegahan. Seiring perkembangan teknologi jumlah dan jenis antibiotik semakin meningkat sehingga diperlukan ketepatan dalam penggunaan antibiotik (Jawetz dkk, 2004).

Menurut penelitian Katarnida, dkk (2014), disebutkan bahwa di negara berkembang, pemakaian antibiotik pada seluruh penyakit infeksi sebanyak 30-80% dan duapertiga penggunaan antibiotik tidak rasional tanpa bukti adanya infeksi. Sedangkan angka penggunaan antibiotik tertinggi diperoleh dari pasien gastroenteritis akut. Pada penelitian Fithria dan Di'fain (2015), terdapat pemilihan jenis antibiotik yang tidak sesuai dengan kondisi pasien serta tidak sesuai dengan rekomendasi WHO sebesar 8%. Selain itu terdapat pemberian antibiotik yang tidak didasarkan pada gejala yang mengindikasikan perlunya antibiotik, pada amoksisilin sebesar 2% dan pada sefotaksim sebesar 73%. Sedangkan pada penelitian Megawati dan Sari (2018), disebutkan bahwa terdapat ketidakrasionalan penggunaan antibiotik akibat dari ketidaktepatan dosis sebesar 2% dan ketidaktepatan cara dan lama pemberian antibiotik sebesar 4% pada penyakit diare infeksi. Menurut penelitian Fitriyani (2016), disebutkan bahwa terdapat ketidaktepatan penggunaan antibiotik pada pasien diare di RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta

periode April 2015, yaitu sebanyak 21 peresepan yang tidak tepat indikasi dan 23 peresepan yang menggunakan antibiotik yang kurang efektif.

Peningkatan prevalensi ketidakrasionalan penggunaan antibiotik menyebabkan banyak kerugian, diantaranya adalah merupakan salah satu penyebab terjadinya resistensi (Febiana, 2012). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2015, resistensi bakteri terhadap antibiotik atau *Antimicrobial resistance* (AMR) telah menjadi masalah kesehatan seluruh negara di dunia, dengan dengan dampak negatif yang bermacam-macam. Salah satu strategi untuk mengendalikan peningkatan resistensi antibiotik adalah dengan cara menggunakan antibiotik yang diresepkan secara bijak, yaitu menggunakan antibiotik apabila terdapat infeksi dengan regimen dosis yang optimal, lama pemberian yang optimal, efek samping yang minimal, dan dampak yang minimal terhadap munculnya resistensi antibiotik. Peresepan antibiotik harus disertai dengan bukti adanya agen penginfeksi beserta pola kepekaan antibiotiknya. Pemilihan jenis antibiotik juga harus didasarkan pada hasil pemeriksaan mikrobiologi yang telah dilakukan atau berdasarkan pada pola bakteri serta pola kepekaan antibiotik. Peresepan antibiotik untuk terapi empiris dapat dilakukan pada keadaan tertentu yaitu saat menunggu hasil pemeriksaan mikrobiologi yang telah dilakukan, kemudian dilakukan penyesuaian dan evaluasi sesuai dengan hasil pemeriksaan mikrobiologi tersebut. (Kemenkes RI, 2015).

Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat meningkatkan terjadinya resistensi, dan salah satu pengendaliannya dengan cara penggunaan antibiotik secara bijak. Setiap perbuatan yang telah dilakukan perlu dilakukan evaluasi. Hal ini telah dijelaskan dalam Al-Quran pada surat Al-Hasyr ayat 18 sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍ ۖ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ

خَبِيرٌ ۖ مَّا تَعْمَلُونَ ﴿١٠٠﴾

Artinya: *“Hai orang-orang yang beriman, bertaqwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertaqwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”*.

Penggalan ayat yang memiliki arti *“memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok”* memiliki isi kandungan bahwa hendaknya setiap jiwa merenungkan apa yang telah dilakukannya berupa amal perbuatan untuk menghadapi hari kiamat (Al-Qarni, 2007). Ayat ini dapat dijadikan asas dalam melakukan evaluasi, bahwa sudah sepatutnya seorang hamba memeriksa amal yang telah dikerjakannya, jika terdapat kekurangan maka mencari tahu langkah yang tepat, tidak terkecuali dalam hal pengobatan.

Dasar pemilihan RS Syuhada' Haji Kota Blitar yaitu dikarenakan RS Syuhada' Haji Kota Blitar merupakan salah satu tempat rujukan fasilitas kesehatan tingkat II yang sangat memungkinkan bagi seluruh kalangan masyarakat dikarenakan menerima program Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS). Pada tahun 2018, jumlah pasien rawat inap dengan diagnosa gastroenteritis akut sebesar 162. Sedangkan pada tahun 2019 terjadi peningkatan jumlah pasien rawat inap dengan diagnosa gastroenteritis akut menjadi 199. Seiring terjadinya peningkatan kasus yang cukup tinggi evaluasi antibiotik menggunakan metode Gyssens belum pernah dilakukan selama tahun 2020, sehingga perlu dilakukan evaluasi.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang telah dipaparkan di atas, dapat diketahui bahwa penggunaan antibiotik di Indonesia masih banyak yang kurang tepat. Dampak yang terjadi apabila penggunaan antibiotik yang kurang tepat tersebut tetap digunakan sangatlah fatal, seperti timbulnya resistensi yang dapat berakibat pada kematian. Hal inilah yang mendasari penelitian mengenai studi penggunaan antibiotik pada gastroenteritis ini dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pola penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut yang digunakan di RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019?
2. Bagaimana evaluasi kualitatif penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar ditinjau dengan metode *Gyssens*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Peneliti dapat mengetahui pola penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut yang digunakan di RS Syuhada' Haji Kota Blitar pada tahun 2019.
2. Peneliti dapat mengevaluasi secara kualitatif penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar ditinjau dengan metode *Gyssens* dan didasarkan pada panduan yang digunakan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Sumber informasi ilmiah terbaru dalam bidang farmasi khususnya departemen klinis dan komunitas.

2. Sumber informasi terbaru bagi RS Syuhada' Haji Kota Blitar dalam studi penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut.

1.4.2 Manfaat Praktisi

1. Dapat meningkatkan pengetahuan peneliti tentang penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut.
2. Peneliti mendapatkan ilmu yang tidak didapatkan di bangku perkuliahan, yaitu dalam mengolah data rekam medis suatu rumah sakit.

1.5 Batasan Masalah

1. Pasien gastroenteritis yang diteliti adalah pasien gastroenteritis akut usia 5 sampai dengan 65 tahun.
2. Evaluasi ketepatan antibiotik menggunakan panduan standar terapi di RS Syuhada' Haji Kota Blitar, GMADC (2011), WGO (2012), IONI (2015), IDSA (2017), Drug Doses (2017) dan Fornas (2019).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gastroenteritis

2.1.1 Definisi

Gastroenteritis adalah suatu keadaan dimana terjadi inflamasi pada membran mukosa saluran pencernaan yang ditandai dengan diare dan muntah (Chow *et al.*, 2010). Diare adalah buang air besar (defekasi) dengan tinja berbentuk cair atau setengah cair (setengah padat), kandungan air pada tinja lebih banyak dari biasanya, yaitu lebih dari 200 gram atau 200 ml/24 jam (Simadibrata dkk, 2009). Gastroenteritis juga dapat didefinisikan sebagai peningkatan frekuensi, volume dan kandungan fluida dari feses. Propulsi yang cepat dari usus melalui hasil usus kecil diare dan dapat menyebabkan defisit volume cairan serius. Penyebab umumnya adalah infeksi, sindrom malabsorpsi, obat, alergi dan penyakit sistemik (Joyce, 2014).

2.1.2 Epidemiologi

Menurut *Global Burden of Diseases (GBD) Diarrhoeal Diseases Collaborators* tahun 2017, diare dapat menyerang seluruh populasi. Meskipun penyebab terbesar terjadi pada populasi berpenghasilan rendah dengan akses yang buruk untuk mendapatkan air bersih, sanitasi dan pelayanan kesehatan, diare infeksi akut juga sering menyebabkan dilakukannya rawat jalan dan rawat inap pada populasi berpenghasilan tinggi dan merupakan masalah kesehatan yang penting secara global. Pencegahan dan terapi dari diare merupakan suatu tantangan karena

merupakan akibat dari hambatan infrastruktur, politik, dan *barrier* sosial ekonomi, meliputi akses untuk mendapatkan air bersih dan sanitasi, pendidikan, nutrisi serta akses menuju pelayanan kesehatan.

Menurut *Global Burden of Diseases (GBD) Diarrhoeal Diseases Collaborators* tahun 2017, pada tahun 2015 diare merupakan penyakit penyebab kematian urutan ke sembilan yang menelan korban sebanyak 1,31 juta penduduk di seluruh dunia. Diare di Asia Selatan menempati urutan pertama sebagai penyebab kematian dengan jumlah sebanyak 572.000 penduduk dan angka kematian mencapai 33,8 per 100.000 penduduk. Oceania, Asia Timur dan Asia Tenggara berada di urutan ketiga dengan jumlah kematian sebanyak 88.000 penduduk dan angka kematian mencapai 4,2 per 100.000 penduduk. Di Indonesia, jumlah kematian yang diakibatkan oleh diare menduduki urutan kedua setelah China dengan jumlah kematian sebanyak 57.000 dan angka kematian mencapai 22,1 per 100.000 penduduk.

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, diare termasuk dalam penyakit yang menyebabkan kematian utama di Indonesia pada tahun 2018 dengan jumlah 7,3% (Balitbangkes, 2019). Berdasarkan Profil Kesehatan Tahun 2018, terjadi peningkatan pada jumlah penderita diare kategori semua umur yang dilayani di sarana kesehatan dari 4,3 juta penderita menjadi 4,5 juta penderita pada tahun 2018. Nusa Tenggara Barat menempati urutan tertinggi sebagai provinsi dengan angka pelayanan diare sebanyak 75,88%, sedangkan Provinsi Jawa Timur menempati urutan ketujuh dengan angka pelayanan diare sebanyak 48,48% (Kemenkes RI,

2019). Pada tahun 2018, jumlah kasus diare di Blitar yang telah ditangani mencapai 73% (Dinkesprov, 2019).

2.1.3 Klasifikasi

Gastroenteritis diklasifikasikan menjadi dua, yaitu gastroenteritis akut dan gastroenteritis kronik (Guarino *et al.*, 2014).

1. Gastroenteritis akut didefinisikan sebagai penurunan konsistensi feses dan atau peningkatan frekuensi pengeluaran feses (lebih dari tiga kali dalam 24 jam), dengan atau tanpa muntah ataupun demam. Gastroenteritis akut terjadi kurang dari 14 hari.
2. Gastroenteritis kronik didefinisikan sebagai penurunan konsistensi feses dan atau peningkatan frekuensi pengeluaran feses dengan atau tanpa demam ataupun muntah. Gastroenteritis kronik terjadi lebih dari 14 hari.

2.1.4 Etiologi

Etiologi dari penyakit gastroenteritis sangatlah bermacam-macam, diantaranya adalah sebagai berikut.

2.1.4.1 Faktor infeksi

a. Virus

Virus mulai dicurigai sebagai penyebab utama dari gastroenteritis mulai tahun 1940. Tetapi kebenarannya belum terkuak hingga pada tahun 1972 Kapikian, *et al.* menemukan keberadaan virus (Norwalk virus) pada feses pada feses manusia sehingga menyebabkan gastroenteritis. Pada tahun 1973 dilakukan observasi dan ditemukan Rotavirus pada mukosa usus anak-anak yang menderita gastroenteritis. Kemudian pada tahun 1975, ditemukan keberadaan Astrovirus dan Adenovirus

pada feses anak-anak yang menderita gastroenteritis akut. Mulai saat itu kecurigaan virus yang ikut andil dalam penyebab gastroenteritis semakin kuat dan jumlah virusnyapun semakin meningkat (Wilhelmi, *et al.*, 2003).

Rotavirus menduduki sebagai penyebab pertama gastroenteritis yaitu sebanyak 21,2% (Chen *et al.*, 2015). Di Indonesia, diare merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak usia < 5 tahun dan 54,93% dari anak-anak mengalami diare dirawat di rumah sakit terinfeksi oleh rotavirus (Nirwati *et al.*, 2019). Berdasarkan data yang diperoleh virus ini menyebabkan sepertiga pasien dengan kasus gastroenteritis yang harus dirawat inap di fasilitas kesehatan dan juga menyebabkan kematian sekitar 500.000 populasi pada setiap tahunnya. Rotavirus merupakan penyebab dehidrasi berat pada pasien gastroenteritis usia 3-5 tahun. Hampir semua anak pernah terinfeksi Rotavirus pada usia 3-5 tahun (WGO, 2012). Infeksi pada usia dewasa biasanya bersifat subklinis (Parashar *et al.*, 2012).

Enterik Adenovirus menjadi penyebab gastroenteritis sebesar 3,74% (Chen *et al.*, 2015). Di Indonesia, adenovirus menyebabkan terjadinya kasus gastroenteritis akut sebesar 3,3% (Nirwati *et al.*, 2016). Lesi yang dihasilkan oleh serotipe 40 dan 41 pada enterosit menyebabkan atrofi vili dan hiperplasia kriptas sebagai respon kompensasi, dengan akibat malabsorpsi dan kehilangan cairan (Wilhelmi *et al.*, 2003).

Human calicivirus sering menyerang pada usia dewasa sehingga mayoritas usia dewasa telah memiliki antibodi terhadap virus ini akibat paparan pertamanya (Parashar *et al.*, 2012). Virus ini merupakan penyebab terbesar kasus gastroenteritis pada usia dewasa dan tidak jarang dapat menimbulkan terjadinya epidemi

(Wilhelmi *et al.*, 2003). Human calcivirus merupakan anggota famili Calciviridae. Anggota family Calciviridae yang terkenal adalah *Norwalk-like viruses (NLVs)* atau norovirus dan *Sapporo-like viruses (SLVs)* atau sapovirus. Di Indonesia, Norovirus merupakan penyebab kedua gastroenteritis akut pada usia < 5 tahun setelah rotavirus dengan persentase sebesar 18,47% (Nirwati *et al.*, 2019). Perbedaannya dengan rotavirus adalah norovirus lebih sering menyerang usia dewasa dibandingkan anak-anak (Chen *et al.*, 2015).

b. Bakteri

Sebanyak 20% kasus gastroenteritis akut yang terjadi disebabkan oleh adanya infeksi bakteri. Diantara bakteri yang sering menimbulkan terjadinya gastroenteritis adalah *Campylobacter sp*, *Escherichia. coli*, *Salmonella sp*, *Shigella sp* dan *Yersinia sp* (Chow *et al.*, 2010). Bakteri penyebab gastroenteritis akut diklasifikasikan kembali menjadi dua, yaitu bakteri invasif dan bakteri non-invasif (WGO European, 2014).

b.1 Invasif

Infeksi ini dapat disebabkan oleh bakteri *Shigella*, *Salmonella* non tipoid, *Salmonella typhi* dan *Campylobacter*. Bakteri *Shigella* dapat ditularkan melalui makanan atau air. *Shigella* menyebabkan terjadinya gastroenteritis pada anak-anak sebesar 28% di seluruh dunia (Tickell *et al.*, 2017). Terdapat beberapa spesies *Shigella* yang dapat menyebabkan berbagai penyakit, diantaranya adalah sebagai berikut (WGO Guideline, 2012).

1. *Shigella sonnei*, menyebabkan penyakit ringan dan dapat menyebabkan terjadinya wabah.

2. *Shigella flexneri*, merupakan endemis di negara berkembang dan menyebabkan disentri serta penyakit persisten lainnya.
3. *Shigella dysenteriae* tipe 1 (Sd 1), merupakan satu-satunya spesies *Shigella* yang dapat memproduksi toksin *shiga* yang mirip dengan EHEC. Spesies ini juga serotipe epidemi yang telah dikaitkan dengan wabah yang terjadi di Asia, Afrika dan Amerika Tengah.

Shigella melekat pada permukaan sel mukosa usus. Organisme ini menembus sel dan berproliferasi. Multiplikasi intraepitel merusak sel dan mengakibatkan ulserasi mukosa usus. Invasi epitelium menyebabkan respon inflamasi. Pada dasar lesi ulserasi, erosi pembuluh darah mungkin menyebabkan perdarahan. Spesies *Shigella* yang lain menghasilkan eksotoksin yang dapat menyebabkan diare (Harper & Fleisher, 2010). Gejala yang ditimbulkan akibat terpapar oleh *Shigella* berupa nyeri perut, demam, BAB berdarah setelah 3-5 hari. Gejala infeksi bakteri *Shigella* dapat terjadi selama 1 hingga 4 minggu pada kasus yang parah.

Kasus gastroenteritis yang disebabkan *Salmonella enteritidis* tersebar di Asia sebesar 38%, Amerika Latin sebesar 31% dan Eropa sebesar 87% (Eng *et al.*, 2015). Infeksi *Salmonella* mayoritas didapat melalui makanan atau minuman yang tercemar *Salmonella* (Suharyono dkk, 1988). Infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella* non tipoid dapat ditandai dengan adanya gejala demam, diare, mual, muntah dan nyeri perut. Rata-rata gejala tersebut terjadi selama 7 hari. Terapi untuk *Salmonella* non tipoid tanpa komplikasi menggunakan rehidrasi. *Salmonella* mampu melewati lapisan epitel hingga lamina propria dan mencetuskan respon

leukosit. *Salmonella typhi* dan *Salmonella choleraesuis* merupakan salah satu spesies mikroorganisme yang bertempat pada sistem retikuloendotelial, yang dapat menyebabkan hiperplasia *limph nodes* pada usus halus. Pembesaran yang progresif dan ulserasi dapat menyebabkan perforasi usus halus dan perdarahan pada saluran pencernaan (Harper & Fleisher, 2010).

Campylobacter dapat menyebabkan gastroenteritis sebesar 11,8% (Sattar & Singh, 2019). Infeksi asimtomatik akibat *Campylobacter* yang sering terjadi di negara berkembang sering dikaitkan dengan keberadaan hewan ternak yang berjarak cukup dekat dengan tempat tinggal manusia. Salah satu hewan ternak yang sangat berperan penting pada keberadaan *Campylobacter* adalah hewan unggas. Infeksi yang sering terjadi berupa diare berlendir dan juga disentri. *Campylobacter* merupakan bakteri yang sering diisolasi dari feses anak-anak usia < 2 tahun khususnya di negara berkembang (WGO, 2012). *Campylobacter* memanfaatkan mobilitas dan kemotaksis untuk menelusuri permukaan epitel saluran cerna, tampak menghasilkan adhesin dan sitotoksin dan memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada makrofag, monosit dan sel epitel tetapi terutama dalam vakuola (Harper & Fleisher, 2010).

b.2 Non-Invasif

Infeksi bakteri dapat disebabkan oleh bakteri non-invasif, diantaranya adalah *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*. *Escherichia coli* terdapat sebagai komensal dalam usus manusia. Meskipun *Escherichia coli* tergolong tidak berbahaya untuk manusia, namun terdapat beberapa spesies yang ikut andil dalam etiologi kasus gastroenteritis (Suharyono

dkk, 1988). *Escherichia coli* menyebabkan terjadinya gastroenteritis dengan persentase mencapai 57,8% dari 64 pasien yang dirawat di RS. Soetomo Surabaya. Persentase tersebut menduduki peringkat pertama sebagai bakteri penyebab gastroenteritis (Sudarmo *et al.*, 2015). Penyebaran *Escherichia coli* sangat luas di berbagai negara. Berikut adalah macam-macam *Escherichia coli* (WGO, 2012).

1. *Enterotoxigenic E. coli* (ETEC) menyebabkan *traveler's diarrhea* dan diare pada usia anak-anak khususnya di negara berkembang.
2. *Enteropathogenic E. coli* (EPEC) jarang menyebabkan penyakit pada usia dewasa, namun sering menyebabkan diare persisten pada usia < 2 tahun.
3. *Enteroinvasive E. coli* (EIEC) menyebabkan disentri, dan gejala yang sering menyertai adalah demam.
4. *Enterohemorrhagic E. coli* (EHEC) menyebabkan diare, kolitis hemoragik berat dan sindrom uremik hemolitik sebanyak 6-8% dari kasus yang terjadi.
5. *Enteraggregative E. coli* (EAaggEC) menyebabkan terjadinya diare berlendir dan diare persisten pada anak-anak yang mengidap HIV.

Mekanisme patogen dari *Escherichia coli* adalah melalui enterotoksin dan invasi mukosa. Gejala yang timbul yaitu muntah, diare dan demam.

Vibrio cholerae adalah golongan bakteri gram negatif yang mampu menyebabkan terjadinya gastroenteritis dengan persentase sebesar 0,45% (Sattar & Singh, 2019). *Vibrio* memiliki banyak spesies yang dapat menyebabkan diare khususnya di negara berkembang. Lebih dari 2000 serotipe bersifat patogen bagi manusia. Namun *Vibrio cholerae* merupakan satu-satunya spesies yang memiliki dua serotipe (O1 dan O139) yang dapat menyebabkan kolera berat serta

memungkinkan terjadinya wabah. *Vibrio cholerae* juga dapat mengakibatkan terjadinya syok hipovolemik hingga kematian dalam jangka waktu 12-18 jam setelah onset dari gejala pertama. Toksin dari *Vibrio cholerae* mempengaruhi *transport* cairan dengan mekanisme meningkatkan cAMP beserta sekresi pada usus halus dan menghambat absorpsi cairan pada usus halus. Gejala yang mungkin timbul sebagai akibat infeksi dari bakteri *Vibrio cholerae* adalah nyeri perut, muntah serta diare berat yang menyerupai air cucian beras, serta terjadi penurunan cairan elektrolit berupa kalium dan bikarbonat (WGO, 2012).

Makanan yang mengandung toksin khususnya bakteri apabila dikonsumsi oleh manusia dapat menjadi salah satu penyebab gastroenteritis. Masa inkubasi enterotoksin melalui makanan yang telah masuk ke dalam saluran pencernaan berada dalam rentang waktu 1-6 jam. Bakteri yang sering menyebabkan keracunan makanan yang kemudian dapat menyebabkan gastroenteritis adalah bakteri yang memiliki toksin, yaitu: *Staphylococcus aureus*, yang mana bakteri ini menghasilkan enterotoksin yang masih aktif di suhu 100°C. Mayoritas manusia yang terpapar bakteri ini mengalami gejala berupa mual dan muntah dan; *Bacillus cereus* (Suharyono dkk, 1988).

c. Parasit

c.1 *Giardia*

Giardia intestinalis merupakan golongan protozoa yang dapat menyebabkan gastroenteritis akut. *Giardia intestinalis* memiliki prevalensi yang rendah sebagai penyebab gastroenteritis akut pada negara maju (2-5%) namun

memiliki prevalensi yang cukup tinggi pada negara berkembang (20-30%) (WGO, 2012).

c.2 *Cryptosporidium*

Organisme ini dapat menyebabkan gastroenteritis akut dengan dengan berbagai cara, diantaranya adalah yaitu tangan ke mulut, fekal-oral, orang ke orang (melalui bahan makanan dan air) serta berasal dari hewan peliharaan yang terkena parasit, khususnya kucing. *Cryptosporidium* sering menyebabkan gastroenteritis akut pada usia anak-anak khususnya di negara berkembang (WGO, 2012).

c.3 *Entamoeba histolytica*

Entamoeba histolytica dapat menyebabkan gastroenteritis akut melalui jalur fekal-oral. Bentuk kista dari *Entamoeba histolytica* yang tertelan oleh manusia mengalami eksitasi ketika sudah mencapai kolon dan kemudian bentuk tropozoid dari protozoa ini menginvasi mukosa kolon yang dapat menyebabkan ulserasi dan peradangan pada saluran pencernaan (Suharyono dkk, 1988).

2.1.5 Faktor Resiko

Berikut adalah kondisi yang terkait patogen yang menyebabkan gastroenteritis.

Tabel 2.1 Faktor Resiko Gastroenteritis

Paparan	Patogen
Bawaan makanan	
Makanan yang berasal dari hotel, kapal pesiar, restoran yang tidak higienis	<i>Norovirus, Bacillus cereus, Campylobacter sp, Clostridium perfringens, Cryptosporidium sp, Cyclospora cayetanensis, Salmonella, Staphylococcus aureus, Listeria monocytogenes, STEC, ETEC, Shigella</i>
Produk susu atau olahan susu lainnya yang tidak dipasteurisasi	<i>Salmonella, S. aureus, Yersinia enterocolitica, Brucella, STEC, Cryptosporidium, Mycobacterium bovis, Campylobacter, Coxiella burnetii, Listeria</i>
Daging mentah ataupun setengah matang	<i>STEC, Campylobacter, C. perfringens, Yersinia, Salmonella, S. aureus, Trichinella sp</i>
Buah-buahan dan sayuran yang tidak dipasteurisasi	<i>STEC, Cyclospora, Norovirus, Cryptosporidium, Hepatitis A, Salmonella, L. monocytogenes</i>
Konsumsi telur setengah matang	<i>Shigella, Salmonella</i>
Konsumsi kerang setengah matang	<i>Norovirus, Plesiomonas, Hepatitis A, Vibrio sp</i>
Kontak	
Berenang atau minum air tawar yang tidak diolah	<i>STEC, Giardia, Cryptosporidium, Shigella, Plesiomonas shigellois, Salmonella Campylobacter</i>

Berenang di tempat rekreasi dengan air yang diolah	<i>Cryptosporidium</i> (jika desinfektan yang digunakan tidak memadai)
Tempat penitipan anak	Rotavirus, <i>Cryptosporidium</i> , <i>Giardia</i> , <i>Shigella</i> , STEC
Bepergian ke negara yang kebersihannya kurang terjaga	<i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>V. cholera</i> , <i>Cryptosporidium</i> , <i>Giardia</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Blastocystis</i> , <i>Cytoisospora</i> , <i>Cyclospora</i> , <i>Cryptosporidium</i>
Kandang hewan peliharaan	<i>Yersinia</i> , <i>Campylobacter</i>
Hewan ternak atau reptil	<i>Salmonella</i>
Mengunjungi kebun binatang	STEC, <i>Campylobacter</i> , <i>Campylobacter</i>
Kotoran babi	<i>Balantidium coli</i>
Kondisi	
Golongan umur	Rotavirus (balita 6-18 bulan), <i>Salmonella</i> (balita < 3 bulan dan dewasa > 50 tahun dengan riwayat aterosklerosis), <i>Shigella</i> (umur 1-7 tahun), <i>Campylobacter</i> (umur dewasa)
Hemokromatosis atau hemoglobinopati	<i>Salmonella</i> , <i>Y. Enterocolitica</i>
Anal-genital. Anal-oral	<i>Campylobacter</i> , <i>Shigella</i> , <i>E. hystolytica</i> , <i>Cryptosporidium</i> , <i>Salmonella</i> , <i>G. lambia</i>
AIDS	<i>Cryptosporidium</i> , <i>Cyclospora</i> , <i>Cystoisospora</i> , Mikrosporidia, <i>Mycobacterium avium</i> , Cytomegalovirus
Sumber: IDSA, 2017	

2.1.6 Patofisiologi

Gastroenteritis terjadi akibat adanya rangsangan dari toksin yang diproduksi oleh bakteri yang kemudian menyebabkan terjadinya transpor aktif elektrolit di usus halus. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya iritasi pada sel mukosa intestinal serta peningkatan sekresi cairan elektrolit. Selain itu terdapat penurunan area permukaan intestinal sehingga mengakibatkan terganggunya absorpsi cairan elektrolit. Hal ini disebabkan oleh adanya kerusakan sel mukosa intestinal yang disebabkan oleh bakteri. Berikut adalah mekanisme terjadinya gastroenteritis (Ngastiyah, 2005):

1. Gangguan osmotik

Peningkatan tekanan osmotik diakibatkan oleh adanya zat yang terserap oleh saluran pencernaan sehingga di dalam rongga usus terdapat pergeseran antara elektrolit dan air yang berlebih. Hal inilah yang menyebabkan adanya rangsangan dari usus untuk mengeluarkan elektrolit dan air tersebut secara berlebih sehingga terjadi gastroenteritis.

2. Gangguan Sekresi

Peningkatan sekresi elektrolit dan air di dalam rongga usus diakibatkan oleh adanya rangsangan toksin bakteri. Peningkatan sekresi elektrolit dan air yang berlebih menyebabkan terjadi peningkatan isi rongga usus sehingga menyebabkan terjadinya gastroenteritis.

3. Gangguan Motilitas Usus

Gangguan motilitas usus dapat berupa hiperperistaltik dan hipoperistaltik. Hiperperistaltik pada usus menyebabkan terjadinya penurunan absorpsi terhadap

makanan yang masuk sehingga menimbulkan terjadinya gastroenteritis. Sebaliknya apabila terjadi hipoperistaltik pada usus dapat menyebabkan tertahannya bakteri yang lebih lama dan berkembang biak sehingga dapat menyebabkan terjadinya gastroenteritis.

2.1.7 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis yang ditimbulkan gastroenteritis bermacam-macam. Mual, muntah dan diare merupakan manifestasi klinis yang sangat sering dijumpai pada penderita gastroenteritis. Selain itu, terdapat tanda dehidrasi yang muncul pada penderita, diantaranya adalah penurunan turgor kulit, pengeringan membran mukosa dan penurunan status mental (Bresee, *et al.*, 2012).

Inflamasi adalah respon yang dikeluarkan oleh tubuh sebagai bentuk pertahanan diri akibat adanya kerusakan jaringan yang dapat diakibatkan oleh mikroorganisme, salah satunya (Dorland, 2010). Adapun penyebab inflamasi sangat beragam, diantaranya adalah adanya zat kimia, trauma mekanik, pengaruh fisika dan paparan mikroorganisme. Tujuan dari adanya inflamasi adalah untuk menyuruh fagosit dan protein plasma untuk menginaktifkan agen penyebab inflamasi tersebut kemudian melakukan pembersihan debris dan melakukan proses penyembuhan pada lokasi cedera (Corwin, 2011).

Gejala proses inflamasi yang terjadi adalah sebagai berikut (Corwin, 2011).

1. Rubor atau Kemerahan

Rubor terjadi akibat adanya peningkatan aliran darah pada lokasi cedera yang disebabkan proses dilatasi pada arteri yang telah mengedarkan darah pada lokasi cedera tersebut.

2. Kalor atau Rasa Panas

Kalor dan dolor terjadi dalam sewaktu. Kalor terjadi pada gejala inflamasi karena adanya volume darah yang berlebih pada lokasi cedera dibandingkan dengan lokasi yang tidak cedera.

3. Dolor atau Rasa Sakit

Dolor pada inflamasi disebabkan karena adanya peningkatan tekanan lokal yang berujung rasa nyeri yang dikarenakan adanya peregangan jaringan dari edema. Selain itu, dolor dapat terjadi akibat rangsangan pada saraf perifer oleh histamin, bradikinin dan prostaglandin sebagai mediator nyeri.

4. Tumor atau Pembengkakan

Tumor dapat terjadi akibat adanya peningkatan aliran darah dan cairan pada lokasi cedera serta adanya peningkatan permeabilitas kapiler.

5. Fungsio Laesa

Fungsio laesa adalah adanya gangguan pada jaringan yang mengalami cedera berupa penurunan fungsi pada jaringan tersebut.

Infeksi adalah suatu akibat dari invasi tubuh patogen yang mampu menyebabkan sakit dan sifatnya adalah dinamis (Perry & Potter, 2011). Infeksi dapat terjadi jika mikroorganisme menyebar dari reservoir kepada inang yang memiliki sistem imun yang lemah (James, 2014).

Infeksi dapat terjadi melalui suatu proses. Berikut adalah proses terjadinya infeksi secara umum (James, 2014).

1. Tahap Inkubasi

Tahap inkubasi adalah interval waktu mulai dari masuknya patogen pada inangnya hingga munculnya gejala pertama.

2. Tahap Prodormal

Tahap prodormal adalah interval waktu dari munculnya gejala non spesifik hingga gejala spesifik. Pada tahap ini patogen berkembang biak dan berpotensi untuk menyebarkan penyakit pada inang lainnya.

3. Tahap Sakit

Tahap sakit adalah suatu keadaan dimana inang mulai memunculkan gejala yang spesifik terhadap suatu infeksi.

4. Tahap Pemulihan

Tahap pemulihan adalah waktu interval dimana terdapat tanda-tanda munculnya gejala akut pada suatu infeksi.

Terdapat banyak gejala klinis yang muncul pada penyakit gastroenteritis akut, berikut adalah beberapa gejala klinis yang sering muncul pada penderita gastroenteritis.

2.1.7.1 Diare

Diare adalah defekasi dengan kondisi feses berbentuk setengah cair ataupun cair dan bahkan kandungan air pada feses lebih banyak dibandingkan jumlah normalnya, yaitu 200 gram atau 200 ml dalam rentang waktu 24 jam. Diare sering muncul pada penderita gastroenteritis karena adanya gangguan sekresi pada penderita (Simadibrata dkk, 2016).

2.1.7.2 Mual dan Muntah

Muntah adalah proses pengeluaran isi lambung secara paksa melalui rongga mulut. Proses muntah dapat terjadi akibat adanya pusat yang mengontrol, yaitu formasio retikularis lateral medula oblongata yang kemudian juga dipengaruhi oleh respon faring, dinding torakoabdominal dan usus. Muntah dapat terjadi karena adanya stimulus yang kemudian ditransmisikan melalui dua cara, yaitu *chemoreceptor trigger zone* dan pusat muntah secara langsung. Adapun mekanisme muntah secara spesifik pada penderita gastroenteritis adalah akibat adanya peningkatan stimulus yang berasal dari saluran pencernaan melalui nervus vagus atau dapat juga melalui reseptor 5HT3 pada usus yang distimulasi oleh serotonin. Iritasi usus dapat menyebabkan adanya kerusakan pada mukosa usus sehingga melepaskan serotonin yang berasal dari sel-sel *chromaffin* kemudian ditransmisikan ke *chemoreceptor trigger zone* atau pusat muntah secara langsung. Setelah itu impuls dikirimkan ke diafragma, otot abdomen, esophagus dan nervus viseral lambung sehingga terjadi muntah (Chow *et al.*, 2010). Adapun mekanisme dari terjadinya mual adalah karena adanya peranan dari korteks serebrum (Kasper *et al.*, 2018).

Berikut adalah kategori muntah berdasarkan patogen penyebabnya (IDSA, 2017).

Tabel 2.2 Kategori Mual dan Muntah

Kategori	Patogen
Mual dan muntah berlangsung < 24 jam	Enterotoksin <i>Staphylococcus aureus</i> atau <i>Bacillus cereus</i>
Muntah dan tidak terdapat darah pada feses berlangsung 2-3 hari.	Norovirus
Sumber: IDSA, 2017	

2.1.7.3 Nyeri Abdomen

Nyeri abdomen sangatlah bermacam-macam karena tergantung pada penyebab dan lokasi nyeri pada setiap bagiannya. Salah satunya adalah nyeri yang diakibatkan karena makanan pada lambung dan duodenum akan berpusat pada garis tengah epigastrium dan umbilikus yang apabila skala nyeri yang dirasakan cukup tinggi maka akan menjalar sampai ke punggung. Nyeri abdomen akibat adanya abnormalitas pada bagian kolon akan terasa pada rongga perut bagian bawah, sedangkan abnormalitas pada rektum ditandai dengan nyeri pada perut bagian paling bawah (Corwin, 2011).

Berikut adalah kategori nyeri abdomen berdasarkan patogen penyebabnya (IDSA, 2017).

Tabel 2.3 Kategori Nyeri Abdomen

Kategori	Patogen
Nyeri abdomen (<i>severe</i>), disertai feses berdarah, tidak disertai demam.	STEC, <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i>
Nyeri Abdomen.	<i>Campylobacter</i> , <i>Clostridium difficile</i> , <i>Salmonella</i> , STEC, <i>Shigella</i> , <i>Vibrio</i> sp. dan <i>Yersinia</i>
Nyeri abdomen, disertai demam.	<i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Yersinia pseudotuberculosis</i>

Diare, disertai nyeri abdomen berlangsung 1-2 hari.	<i>Clostridium perfringens</i> atau <i>Bacillus cereus</i> .
Sumber: IDSA, 2017	

2.1.7.4 Demam

Demam adalah suatu keadaan abnormal badan yang didasarkan pada parameter suhu badan yang berhubungan dengan adanya peningkatan *set point* pada hipotalamus. Hipotalamus memiliki dua bagian penting, yaitu anterior hipotalamus yang merupakan pusat pengontrol suhu tubuh dan posterior hipotalamus yang mana keduanya berkemampuan menerima sinyal yang berasal dari reseptor hangat dan dingin. Sinyal tersebut kemudian diintegrasikan oleh hipotalamus untuk mempertahankan suhu tubuh dalam batas normal. Adapun rentang suhu tubuh normal pada manusia adalah 36,5-37,5°C (Kasper *et al.*, 2018). Ketika pembuluh darah yang mengelilingi hipotalamus terpapar suatu pirogen, maka sel endotel pada pembuluh darah tersebut akan mengeluarkan asam arachidonat. Selain itu, prostaglandin E₂ akan menyebar pada hipotalamus untuk melakukan proses peningkatan *set point* sehingga terkirimkannya sinyal pada pembuluh perifer yang menyebabkan adanya vasokonstriksi dan penurunan pembuangan panas dari kulit (Corwin, 2011).

2.1.8 Komplikasi

2.1.8.1 Dehidrasi

Dehidrasi termasuk dalam suatu komplikasi yang menyertai pada pasien gastroenteritis akut. Tingkat dehidrasi dapat dibedakan sebagaimana tertulis di bawah ini (Sodikin, 2011).

Tabel 2.4 Tingkat Dehidrasi

Gejala Klinis	Tingkat Dehidrasi		
	Ringan	Sedang	Berat
Kesadaran Umum			
Kesadaran	Baik	Gelisah	Koma
Rasa haus	+	++	+++
Sirkulasi			
Nadi	Normal	Cepat	Sangat cepat
Respirasi			
Pernapasan	Biasa	Cepat	Cepat dan dalam
Kulit			
Ukun-ukun besar	Sedikit cekung	Cekung	Sangat cekung
Mata	Sedikit cekung	Cekung	Sangat cekung
Turgor dan tonus	Normal	Sedikit kurang	Sangat kurang
Diuresis	Normal	Oligouria	Anuria
Selaput lendir	Normal	Sedikit kering	Kering
Sumber: Sodikin, 2011			

2.1.8.2 Gangguan Keseimbangan Asam Basa (Metabolik Asidosis)

Gangguan keseimbangan asam basa merupakan suatu akibat dari kehilangan natrium bikarbonat yang keluar bersamaan dengan feses, adanya perpindahan ion Na^+ dari ekstraseluler menuju intraseluler, adanya ketosis karena keabnormalitasan dari metabolisme lemak pada tubuh manusia, adanya peningkatan produk metabolisme tubuh manusia yang bersifat asam sehingga ginjal tidak mampu mengeluarkannya, serta adanya penimbunan asam laktat. Gangguan ini dapat ditandai gejala klinis yang muncul pada bagian respirasi. Apabila respirasi suatu manusia tergolong cepat, maka manusia tersebut dapat dipastikan terkena gangguan keseimbangan asam basa (Suharyono dkk, 1988).

2.1.8.3 Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah suatu kondisi tubuh manusia yang memiliki kadar gula darah di bawah batas normal. Adapun gejala hipoglikemia adalah tremor, peka terhadap rangsang, syok, pucat, kejang, lemas hingga koma (Corwin, 2011).

2.1.8.4 Gangguan Sirkulasi

Gangguan sirkulasi yang dapat terjadi karena terserang gastroenteritis adalah syok hipovolemik. Akibat dari syok hipovolemik adalah berkurangnya perfusi jaringan sehingga terjadi hipoksia, asidosis semakin parah dan dalam keadaan yang lebih parah dapat terjadi pendarahan otak bahkan meninggal dunia (Corwin, 2011).

2.1.9 Penatalaksanaan Terapi

Penatalaksanaan gastroenteritis berdasarkan IDSA 2017 yaitu sebagai berikut.

1. Diberikan terapi suportif berupa rehidrasi.

Tabel 2.5 Terapi Rehidrasi

Tingkat Dehidrasi	Terapi Rehidrasi	Penggantian Cairan
Dehidrasi ringan sampai sedang	Bayi dan anak-anak: ORS, 50-100 mL/kg sampai 3-4 jam. Dewasa (≥ 30 kg): ORS, 2-4 L.	Bayi dan anak-anak: Berat badan <10 kg: 60-120 ml ORS untuk setiap muntah dan diare, sampai ~ 500 ml/hari. Berat badan >10 kg: 120-240 ml ORS untuk setiap muntah dan diare, sampai ~ 1 L/hari. Dewasa: Ad libitum, sampai ~ 2 L/hari. Penggantian setelah diare dan muntah.
Dehidrasi berat	Bayi: Malnutrisi bayi diberikan bolus 10 ml/kgBB.	Bayi dan anak-anak: Berat badan <10 kg: 60-120 ml ORS untuk setiap muntah dan diare, sampai ~ 500 ml/hari. Berat badan >10 kg: 120-240 ml ORS untuk setiap muntah dan diare, sampai ~ 1 L/hari.

Anak-anak dan dewasa:	Dewasa:
Bolus kristaloid intravena. Diberikan sampai 20 ml/kgBB sampai denyut nadi, perfusi dan status mental kembali normal.	Ad libitum, sampai ~2 L/hari. Penggantian setelah diare dan muntah. Apabila tidak memungkinkan untuk minum, pemberian dilakukan dengan <i>tube</i> nasogastrik atau diberikan 5% dekstrosa 0,25 larutan NS dengan 20 mEq/L KCl secara intravena.

Sumber: IDSA, 2017

2. Diberikan terapi tambahan berupa antimotilitas, antinausea atau agen antiemetik.

Tabel 2.6 Terapi Tambahan

Agen antimotilitas	• Digunakan untuk <i>traveler's diarrhea</i> tingkat ringan sampai sedang. • Menghambat gerak peristaltik usus dan memiliki sifat antisekresi ringan.
Loperamid (4-6 mg/hari) adalah pilihan untuk usia dewasa.	• Harus dihindari pada pasien diare berdarah atau diduga adanya peradangan. • Tidak direkomendasikan untuk usia anak-anak. Hal ini dikarenakan telah terbukti dapat meningkatkan keparahan penyakit dan komplikasi pada anak, terutama yang menderita diare invasif.
Agen antisekresi	• Tidak digunakan pada usia dewasa yang mengidap kolera. • Racecadotril ditemukan bermanfaat pada usia anak-anak yang menderita diare.

Racecadotril adalah inhibitor enkephalinase (nonopiat) dengan aktivitas antisekresi.

Adsorben

- Tidak cukup bukti untuk keefektifan terhadap diare akut pada usia dewasa, sehingga tidak perlu digunakan.

Kaolin, arang aktif, atapulgit

Sumber: WGO, 2012

3. Dipertimbangkan terapi antimikroba untuk patogen spesifik.

Tabel 2.7 Terapi Antimikroba (WGO 2012)

Penyebab	Antibiotik
Kolera	Doksisiklin Dewasa: 300 mg sekali sehari Anak-anak: 2 mg/kg (tidak direkomendasikan) Azitromisin Dewasa: 1 g sebagai dosis tunggal, sekali sehari Anak-anak: 20 mg/kg sebagai dosis tunggal Siprofloksasin Dewasa: 500 mg tiap 12 jam selama 3 hari, atau 2 g sebagai dosis tunggal sehari sekali. Anak-anak: 15 mg/kg tiap 12 jam selama 3 hari

Shigellosis	Siprofloksasin Dewasa: 500 mg 2 kali sehari selama 3 hari, atau 2 gram sebagai dosis tunggal sehari sekali Pivmesilinam Dewasa: 400 mg 3-4 kali sehari selama 5 hari Anak-anak: 20 mg/kg 4 kali selama 5 hari Seftriakson Dewasa: 2-4 g sebagai dosis tunggal Anak-anak: 50-100 mg/kg sekali sehari secara intramuskular selama 2-5 hari.
Amebiasis	Metronidazol Dewasa: 750 mg 3 kali sehari selama 5 hari* Anak-anak: 10 mg/kg 3 kali sehari selama 5 hari* *10 hari untuk keadaan yang parah
Giardiasis	Metronidazol Dewasa: 250 mg 3 kali sehari selama 5 hari Anak-anak: 5 mg/kg 3 kali selama 5 hari Tinidazol Dapat diberikan dalam dosis tunggal 50 mg/kg secara oral, dosis maksimal 2 g Ornidazol Dapat diberikan dalam dosis tunggal, dosis maksimal 2 g

	Seknidazol
	Digunakan untuk usia dewasa (tidak tersedia di USA)
<i>Campylobacter</i>	Azitromisin
	Dewasa: 500 mg sekali sehari selama 3 hari
	Anak-anak: dosis tunggal 30 mg/kg, diberikan awal timbul penyakit
	Fluoroquinolon seperti siprofloksasin
	Dewasa: 500 mg sekali sehari selama 3 hari
Sumber: WGO, 2012	

Tabel 2.8 Terapi Antimikroba (IDSA 2017)

Indikasi	Pilihan pertama	Alternatif
Bakteri		
<i>Campylobacter</i>	Azitromisin	Siprofloksasin
<i>Clostridium difficile</i>	Vankomisin oral	Fidaksomisin
<i>Salmonella enterica</i>	Seftriakson atau siprofloksasin	Ampisilin atau TMP-SMX atau azitromisin
Tifoid atau paratifoid	Azitromisin atau siprofloksasin atau seftriakson.	
<i>Shigella</i>	seftriakson.	TMP-SMX atau ampisilin

	Doksisiklin	
	TMP-SMX	
<i>Vibrio cholerae</i>		Siprofloksasin, azitromisin, atau seftriakson
<i>Yersinia enterocolitica</i>		Sefotaksim atau siprofloksasin
Parasit		
<i>Cryptosporidium sp</i>	Nitazoksanid	-
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	TMP-SMX	Nitazoksanid
<i>Giardia lamblia</i>	Tinidazol, nitazoksanid	Metronidazol
<i>Cystoisospora belli</i>	TMP-SMX	Piremetamin, siprofloksasin, nitazoksanid
<i>Trichinella sp</i>	Albendazol	Mebendazol
Fungi		
Mikrosporidia	Albendazol, fumagilin	-
Sumber: IDSA, 2017		

Tabel 2.9 Terapi Antimikroba (GMADC 2011)

Patogen	Antibiotik	Dosis	Frekuensi dan Lama
Shigellosis	Azitromisin	Hari ke 1: 12 mg/kg Hari ke 2–5: 6 mg/kg	Sekali sehari, selama 5 hari
	Seftriakson	50 mg/kg	Sekali sehari, selama 2-5 hari

	Trimetoprim-sulfametoksazol	10/50 mg/kg	Dua kali sehari, selama 5 hari
Salmonella	Amoksisilin	40-50 mg/kg	Tiga kali sehari, selama 5 hari
	Seftriakson	50 mg/kg	Sekali sehari, selama 2-5 hari
	Trimetoprim-sulfametoksazol	10/50 mg/kg	Dua kali sehari, selama 5 hari
	Siprofloksasin	5-10 mg/kg PO	Dua kali sehari, selama 5 hari
		4-7 mg/kg IV	Dua kali sehari, selama 5 hari
Campylobacter	Eritromisin	30–50 mg/kg	Dua kali sehari, selama 5 hari
	Azitromisin	4–7 mg/kg IV	Dua kali sehari, selama 5 hari
Kolera	Doksisiklin	>8 kg: 4.4 mg/kg	Sekali sehari, dosis tunggal
	Azitromisin	Hari ke 1: 12 mg/kg	Sekali sehari, selama 3 hari
		Hari ke 2–5: 6 mg/kg	
Sumber: GMADC, 2011			

2.2 Antibiotik

2.2.1 Definisi

Antibiotik adalah senyawa yang dihasilkan oleh berbagai mikroorganisme yang dapat membunuh atau menekan pertumbuhan kuman, dan toksisitasnya pada manusia relatif kecil. Umumnya antibiotik dibuat secara mikrobiologi, yaitu pembiakan mikroorganisme dalam suatu tempat bersama zat-zat gizi khusus (Tjay & Rahardja, 2015).

2.2.2 Klasifikasi

Berdasarkan sifat toksisitas antibiotik terhadap bakteri, terdapat antibiotik yang mekanisme kerjanya berupa menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik), contoh: Sulfonamida, Trimetoprim, Klindamisin, Linkomisin, Tetrasiklin dan Kloramfenikol. Selain itu terdapat antibiotik yang mekanisme kerjanya berupa membunuh keberadaan bakteri (bakterisidal), contoh: Sefalosporin, Penisilin, Streptomisin dan Gentamisin) (Kemenkes, 2011).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antibiotik dapat diklasifikasikan sebagaimana tercantum di bawah ini.

1. Obat yang Menghambat Sintesis atau Merusak Dinding Sel Bakteri
 - a. Antibiotik Beta-Laktam

Antibiotik beta-laktam terdiri dari berbagai golongan antibiotik yang mempunyai struktur cincin beta-laktam, yaitu Monobaktam, Sefalosporin, Karbapenem, Inhibitor beta-laktamase dan Penisilin. Antibiotik beta-laktam umumnya bersifat bakterisidal, dan sebagian besar efektif terhadap mikroorganisme gram-positif dan negatif. Antibiotik beta-laktam bekerja dengan

cara mengganggu sintesis dinding sel bakteri, pada langkah terakhir dalam sintesis peptidoglikan, yaitu heteropolimer yang memberikan stabilitas mekanik pada dinding sel bakteri (Brunton *et al.*, 2011). Antibiotik beta-laktam dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Kemenkes, 2011).

1. Penisilin, contoh: Ampisilin, Oksasilin, Penisilin G, Piperasilin dan Tikarsilin.
2. Sefalosporin, contoh: Sefadroksil, Sefotaksim, Sefuroksim dan Sefepim.
3. Monobaktam atau beta-laktam monosiklik, contoh: Aztreonam.
4. Karbapenem, contoh: Imipenem, Doripenem dan Meropenem.
5. Inhibitor beta-laktamase, contoh: Asam klavulanat.

b. Basitrasin

Basitrasin merupakan kelompok antibiotik yang terdiri dari polipeptida, terutama adalah Basitrasin A. Basitrasin merupakan antibiotik yang didapatkan dari bakteri *Bacillus subtilis*. Adapun bakteri yang sensitif terhadap Basitrasin adalah *H. influenzae*, *Neisseria*, *Treponema pallidum* dan beberapa bakteri berbentuk *coccus* dan *bacil* dari golongan gram-positif. Basitrasin tersedia dalam sediaan topikal, yaitu bedak dan salep. Pada beberapa sediaan, terdapat kombinasi antara Basitrasin dengan Neomisin atau Polimiksin untuk mencapai terapi yang diinginkan. Basitrasin jarang menyebabkan hipersensitivitas, namun apabila memasuki sirkulasi sistemik dapat menyebabkan nefrotoksik (Brunton *et al.*, 2011).

c. Vankomisin

Vankomisin merupakan antibiotik glikopeptida trisiklik yang diproduksi oleh *Streptococcus orientalis*. Vankomisin hanya diindikasikan untuk infeksi yang

disebabkan oleh *S. aureus* yang resisten terhadap metisilin (MRSA). Hal ini dikarenakan seluruh bakteri *bacil* gram-negatif dan seluruh mikobakteria resisten terhadap Vankomisin. Antibiotik Vankomisin diberikan melalui rute intravena yang memiliki waktu paruh sekitar 6 jam. Efek samping yang dapat timbul setelah penggunaan Vankomisin adalah demam, reaksi hipersensitivitas, *flushing*, gangguan pendengaran, hipotensi, dan nefrotoksisitas pada dosis tinggi (Brunton *et al.*, 2011).

2. Obat yang Memodifikasi atau Menghambat Sintesis Protein

a. Aminoglikosida

Aminoglikosida merupakan golongan antibiotik yang spektrum aktivitasnya berupa menghambat pertumbuhan bakteri aerob gram-negatif. Aminoglikosida memiliki indeks terapi sempit, dengan toksisitas pada ginjal dan sistem pendengaran, terutama pada pasien pediatri dan geriatri. Efek samping yang dapat timbul akibat penggunaan aminoglikosida adalah ototoksisitas (auditorik ataupun vestibular), blokade neuromuskular dan toksisitas ginjal. Contoh: Gentamisin, Neomisin, Streptomisin (Brunton *et al.*, 2011).

b. Tetrasiklin

Antibiotik golongan Tetrasiklin memiliki spektrum yang luas dan mekanisme kerjanya berupa menghambat pertumbuhan berbagai bakteri gram-positif, gram-negatif, baik yang bersifat aerob maupun anaerob, serta mikroorganisme lain seperti *Mycoplasma*, *Rickettsia*, *Chlamydia* dan beberapa spesies mikobakteria. Contoh: Tetrasiklin HCl, Okstetrasiklin HCl, Doksisiklin (Brunton *et al.*, 2011).

c. Kloramfenikol

Kloramfenikol adalah antibiotik yang diproduksi dari bakteri *Streptomyces venezuelae*. Kloramfenikol merupakan antibiotik berspektrum luas dengan mekanisme kerja berupa menghambat pertumbuhan bakteri gram-positif dan bakteri gram-negatif baik aerob maupun anaerob, *Richetsia*, *Mycoplasma* dan *Chlamydia*. Kloramfenikol mencegah sintesis protein dengan berikatan pada subunit ribosom 50s. Efek samping yang mungkin timbul setelah penggunaan Kloramfenikol dapat berupa supresi sumsum tulang, neuritis optik pada pediatri, *grey baby syndrome* dan pertumbuhan *Candida albicans* pada saluran pencernaan serta timbulnya ruam pada kulit. Contoh: Kloramfenikol dan Tiamfenikol (Brunton *et al.*, 2011).

d. Makrolida

Salah satu ciri dari antibiotik golongan Makrolida adalah memiliki cincin lakton berjumlah banyak yang dihubungkan oleh gula deoksi. Golongan makrolida aktif terhadap bakteri gram-positif yang berbentuk *enterococcus* dan *bacil*. Mayoritas bakteri gram-negatif aerob resisten terhadap Makrolida, tetapi bakteri *Salmonella* dapat dihambat oleh Azitromisin. Azitromisin dan Klaritromisin dapat menghambat *H. influenzae*, tetapi azitromisin mempunyai aktivitas yang lebih besar dibandingkan dengan Klaritromisin. Kedua antibiotik tersebut juga aktif terhadap *H. pylori*. Makrolida mempengaruhi sintesis protein bakteri dengan cara berikatan dengan subunit 50s ribosom bakteri, sehingga menghambat translokasi peptida (Brunton *et al.*, 2011).

Berikut adalah klasifikasi antibiotik golongan Makrolida.

1. Eritromisin dalam bentuk basa bebas dapat diinaktivasi oleh asam, sehingga pada rute pemberian oral, Eritromisin diformulasikan dalam bentuk sediaan tablet salut enterik. Eritromisin dalam bentuk estolat tidak boleh diberikan pada pasien dewasa karena akan menimbulkan *liver injury*.
2. Azitromisin lebih stabil terhadap keberadaan asam jika dibandingkan dengan Eritromisin. Pada rute pemberian oral, dosis yang diabsorpsi sekitar 37% dan akan semakin menurun dengan adanya makanan. Obat ini dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT pada liver.
3. Klaritromisin diabsorpsi 55% dari dosis yang diberikan pada rute pemberian oral dan akan meningkat jika diberikan bersama makanan. Obat ini terdistribusi luas hingga ke liver, paru-paru, sel fagosit dan jaringan lunak. Metabolit Klaritromisin mempunyai aktivitas antibakteri lebih besar daripada obat induknya. Sekitar 30% Klaritromisin diekskresi melalui urin dan sisanya melalui feses.
4. Roksitromisin merupakan antibiotik Makrolida Semisintetik. Roksitromisin mempunyai spektrum antibiotik yang mirip Eritromisin, namun lebih efektif melawan bakteri gram-negatif tertentu seperti *Legionella pneumophila*. Antibiotik ini dapat diindikasikan untuk mengobati infeksi saluran pernapasan, infeksi saluran kemih dan infeksi jaringan lunak. Efek samping yang mungkin muncul setelah penggunaan obat ini adalah ruam, diare, sakit kepala, mual, muntah dan gangguan pada indera penciuman dan pengecap.

5. Klindamisin mampu menghambat mayoritas bakteri berbentuk *coccus* golongan gram-positif anaerob, tetapi tidak dapat menghambat bakteri gram-negatif aerob seperti *Chlamydia*, *Haemophilus* dan *Mycoplasma*. Efek samping yang mungkin timbul setelah penggunaan obat ini adalah enterokolitis pseudomembranosa dan diare.
6. Mupirosin merupakan antibiotik dengan mekanisme kerja menghambat pertumbuhan bakteri gram-positif dan beberapa gram-negatif. Mupirosin tersedia dalam bentuk sediaan topikal berupa krim atau salep 2% yang diindikasikan untuk mengobati lesi kulit akibat trauma dan impetigo yang terinfeksi sekunder oleh *S. aureus* atau *S. pyrogenes*. Selain itu terdapat salep 2% yang digunakan secara intranasal. Efek samping yang dapat timbul setelah penggunaan Mupirosin adalah iritasi kulit dan mukosa serta sensitisasi.
7. Spektinomisin merupakan antibiotik alternatif pada penyakit infeksi gonokokus apabila antibiotik lini pertama tidak dapat digunakan. Spektinomisin diberikan melalui rute intramuskular. Spektinomisin tidak diindikasikan untuk mengobati infeksi gonore faring karena tidak akan menghasilkan *outcome* yang efektif. Efek samping yang dapat timbul akibat penggunaan obat ini adalah demam, insomnia, nyeri lokal, mual, pusing dan urtikaria.

3. Obat Antimetabolit yang Menghambat Enzim-Enzim Esensial dalam Metabolisme Folat

a. Sulfonamida dan Trimetoprim

Trimetoprim dalam kombinasi dengan Sulfametoksazol (golongan Sulfonamida) mampu menghambat pertumbuhan mayoritas bakteri patogen pada saluran kemih, kecuali *Neisseria sp* dan *P. aeruginosa*. Kombinasi Trimetoprim dan Sulfametoksazol dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*, *Salmonella*, *Klebsiella sp.*, *S. aureus*, *Shigella*, *Staphylococcus*, *Yersinia*, *Streptococcus hemolyticus*, *H. influenzae*, *Neisseria sp.* dan *P. carini* (Kemenkes, 2011).

4. Obat yang mempengaruhi Sintesis atau Metabolisme Asam Nukleat

a. Quinolon

1. Asam nalidiksik merupakan senyawa yang aktif dalam menghambat pertumbuhan sebagian besar *Enterobacteriaceae*.
2. Fluoroquinolon merupakan suatu golongan antibiotik yang diindikasikan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh *Haemophilus*, *E. coli*, *Gonococcus*, *Salmonella*, *Enterobacteriaceae*, *Shigella*, *P. aeruginosa* dan *Moraxella catarrhalis*. Contoh: Siprofloksasin, Ofloksasin, Levofloksasin.

b. Nitrofurantoin

Nitrofurantoin merupakan senyawa yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram-positif dan gram-negatif, termasuk *Klebsiella sp*, *E. coli*, *Staphylococcus sp*, *Enterococcus sp*, *Salmonella sp*, *Neisseria sp*, *Proteus sp* dan *Shigella sp*. Nitrofurantoin dalam rute pemberian oral diabsorpsi sebesar 94% dosis

pada saluran pencernaan dan tidak terpengaruh dengan keberadaan makanan.

Contoh: Nitrofurantoin, Furazolidin, Nitrofurazon.

Berdasarkan spektrum kerjanya, antibiotik dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu (Kemenkes, 2011):

1. Antibiotik spektrum luas (*broad-spectrum*), antibiotik ini bekerja terhadap banyak jenis mikroorganisme, baik bakteri gram-negatif, bakteri gram-positif maupun jamur. Contoh: Kloramfenikol dan Tetrasiklin.
2. Antibiotik spektrum sempit (*narrow-spectrum*), antibiotik ini bekerja terhadap beberapa jenis bakteri saja. Contoh: Penisilin yang hanya bekerja terhadap bakteri gram-positif dan Gentamisin yang hanya bekerja terhadap bakteri gram-negatif.

2.2.3 Prinsip Penggunaan Antibiotik

Penggunaan antibiotik yang rasional didasarkan pada pemahaman dari berbagai macam aspek mengenai penyakit infeksi. Pada fasilitas pelayanan kesehatan, antibiotik digunakan pada keadaan-keadaan tertentu sebagaimana disebutkan di bawah ini (Kemenkes, 2011).

1. Terapi Empiris

Terapi empiris adalah pemberian antibiotik pada penyakit infeksi aktif dengan pendekatan buta (*blind*) sebelum mikroorganisme penyebab infeksi tersebut diidentifikasi dan antibiotik yang sensitif ditentukan. Tujuan pemberian antibiotik untuk terapi empiris adalah eradikasi atau menghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi sembari menunggu hasil pemeriksaan mikrobiologi yang telah dilakukan. Indikasi pemberian antibiotik pada terapi

empiris adalah ditemukannya gejala klinis yang mengarah pada keterlibatan suatu bakteri tertentu dalam menyebabkan terjadinya infeksi. Pemilihan jenis dan dosis antibiotik didasarkan pada data epidemiologi dan pola resistensi bakteri yang tersedia di komunitas atau di rumah sakit setempat, kondisi klinis pasien, ketersediaan antibiotik, kemampuan antibiotik untuk menembus ke dalam jaringan atau organ yang terinfeksi, dan untuk infeksi berat yang diduga disebabkan oleh polimikroba dapat digunakan antibiotik kombinasi. Rute pemberian enteral pada penggunaan antibiotik seharusnya menjadi pilihan pertama untuk terapi infeksi. Pada infeksi tingkat sedang hingga berat dapat dipertimbangkan penggunaan antibiotik dengan rute parenteral. Antibiotik empiris hanya diberikan dalam jangka waktu 48-72 jam. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi dan kondisi klinis pasien serta data penunjang medis lainnya.

2. Terapi Definitif

Terapi definitif adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab dan pola resistensinya. Tujuan pemberian antibiotik untuk terapi definitif adalah eradikasi atau penghambatan pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab infeksi, berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologi. Indikasi pemberian antibiotik pada terapi definitif adalah sesuai dengan hasil mikrobiologi yang menjadi penyebab infeksi. Pemilihan jenis dan dosis antibiotik harus didasarkan pada efikasi klinik dan keamanan berdasarkan hasil uji klinik, sensitivitas, biaya, kondisi klinis pasien, diutamakan antibiotik lini pertama (spektrum sempit), ketersediaan antibiotik, sesuai dengan Pedoman

Diagnosis dan Terapi (PDT) setempat yang terkini dan juga dipilih yang paling kecil memunculkan risiko terjadi bakteri resisten.

Rute pemberian enteral pada penggunaan antibiotik seharusnya menjadi pilihan pertama untuk terapi infeksi. Pada infeksi tingkat sedang hingga berat dapat dipertimbangkan penggunaan antibiotik secara parenteral. Jika kondisi pasien memungkinkan untuk mengonsumsi antibiotik secara enteral, pemberian antibiotik parenteral harus segera diganti dengan antibiotik enteral. Lama pemberian antibiotik definitif bergantung pada efikasi klinis untuk eradikasi bakteri sesuai diagnosis awal yang telah dikonfirmasi. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data hasil pemeriksaan mikrobiologi dan kondisi klinis pasien serta data penunjang medis lainnya.

3. Terapi Profilaksis

Pemberian antibiotik profilaksis bertujuan untuk mencegah timbulnya infeksi. Terapi profilaksis merupakan pemberian antibiotik sebelum, saat dan hingga 24 jam pasca operasi pada kasus yang secara klinis tidak didapatkan tanda-tanda infeksi dengan tujuan untuk mencegah terjadi infeksi luka operasi. Pemberian antibiotik sebelum operasi diharapkan dapat mencapai kadar optimal yang efektif pada jaringan target operasi, sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Prinsip penggunaan antibiotik profilaksis selain tepat dalam pemilihan jenis juga mempertimbangkan konsentrasi antibiotik dalam jaringan saat mulai dan selama operasi berlangsung. Rute pemberian antibiotik profilaksis yaitu diberikan secara intravena drip untuk menghindari risiko yang tidak diharapkan. Antibiotik

profilaksis diberikan ≤ 30 menit sebelum insisi kulit. Idealnya diberikan pada saat induksi anestesi. Sedangkan lama pemberiannya adalah dosis tunggal.

2.3 Evaluasi Penggunaan Antibiotik

2.3.1 Evaluasi Kualitatif Penggunaan Antibiotik (Metode Gyssens)

Metode Gyssens berbentuk diagram alir yang digunakan untuk mengevaluasi seluruh aspek peresepan antibiotik, seperti: penilaian peresepan, alternatif yang lebih efektif, lebih tidak toksik, lebih murah, spektrum lebih sempit. Selain itu juga dievaluasi lama pengobatan dan dosis, interval dan rute pemberian serta waktu pemberian. Diagram alir ini merupakan alat yang penting untuk menilai kualitas penggunaan antibiotik. Pengobatan dapat tidak sesuai dengan alasan yang berbeda pada saat yang sama dan dapat ditempatkan dalam lebih dari satu kategori. Menggunakan metode Gyssens berikut, terapi empiris maupun terapi definitif dapat dievaluasi secara kualitatif dan dapat dilakukan dengan efektif (Gyssens, 2005).

Kategori hasil penilaian kualitatif penggunaan antibiotik sebagai berikut (Gyssens, 2005):

- Kategori 0 = Penggunaan antibiotik tepat atau bijak
- Kategori 1 = 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 atau rute pemberian
- Kategori IIIA = Penggunaan antibiotik terlalu lama
- Kategori IIIB = Penggunaan antibiotik terlalu singkat
- Kategori IVA = Ada antibiotik lain yang lebih efektif

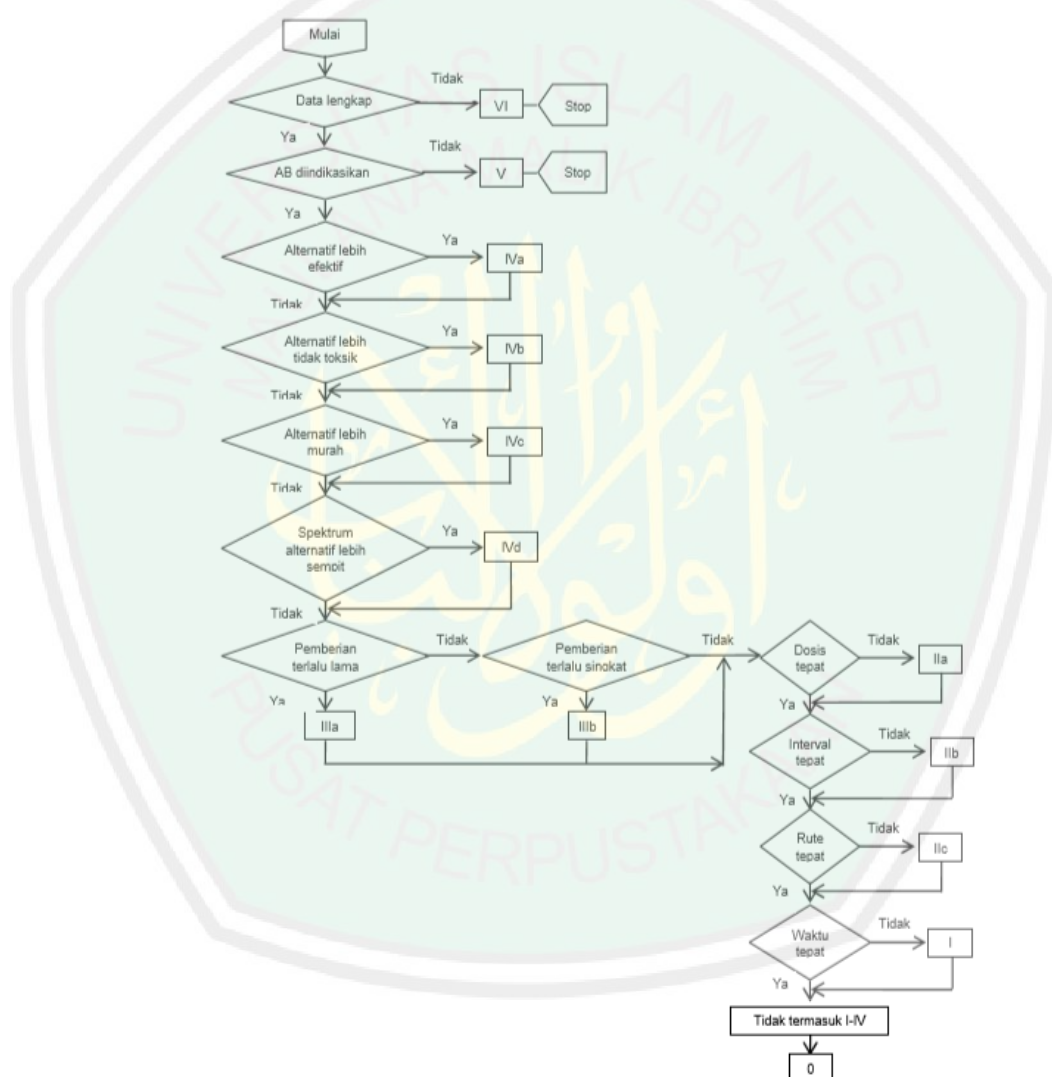
Kategori IVB = Ada antibiotik lain yang kurang toksik atau lebih aman

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



Gambar 2.1 Diagram Alir Metode Gyssens

Evaluasi antibiotik dimulai dari atas, yaitu dengan melihat kelengkapan data untuk mengkategorikan penggunaan antibiotik.

1. Bila data tidak lengkap, berhenti di kategori VI.

Data tidak lengkap adalah data rekam medis tanpa diagnosis kerja, atau terdapat halaman rekam medis yang hilang sehingga tidak dapat dievaluasi. Pemeriksaan penunjang atau laboratorium tidak harus dilakukan karena mungkin tidak ada biaya yang cukup, dengan catatan sudah direncanakan pemeriksaannya untuk mendukung diagnosis. Diagnosis kerja dapat ditegakkan secara klinis dari anamnesis dan pemeriksaan fisik. Bila data lengkap, dilanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada infeksi yang membutuhkan antibiotik?

2. Bila tidak ada indikasi pemberian antibiotik, berhenti di kategori V.

Bila antibiotik memang terindikasi, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya. Apakah pemilihan antibiotik sudah tepat?

3. Bila ada pilihan antibiotik lain yang lebih efektif, berhenti di kategori IVA.

Bila tidak, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada alternatif lain yang kurang toksik?

4. Bila ada pilihan antibiotik lain yang kurang toksik, berhenti di kategori IVB.

Bila tidak, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada alternatif lebih murah?

5. Bila ada pilihan antibiotik lain yang lebih murah, berhenti di kategori IVC.

Bila tidak, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah ada alternatif

lain yang spektrumnya lebih sempit?

- 6. Bila ada pilihan antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit, berhenti di kategori IVD.**

Jika ada alternatif lain yang lebih sempit, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya, apakah durasi antibiotik yang diberikan terlalu panjang?

- 7. Bila durasi pemberian antibiotik terlalu panjang, berhenti di kategori IIIA.**

Bila tidak, diteruskan dengan pertanyaan apakah durasi antibiotik terlalu singkat?

- 8. Bila durasi pemberian antibiotik terlalu singkat, berhenti di kategori IIIB.**

Bila tidak, diteruskan dengan pertanyaan di bawahnya. Apakah dosis antibiotik yang diberikan sudah tepat?

- 9. Bila dosis pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIA.**

Bila dosisnya tepat, lanjutkan dengan pertanyaan berikutnya, apakah interval antibiotik yang diberikan sudah tepat?

- 10. Bila interval pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIB.**

Bila intervalnya tepat, lanjutkan dengan pertanyaan di bawahnya. Apakah rute pemberian antibiotik sudah tepat?

- 11. Bila rute pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIC.**

Bila rute tepat, lanjutkan ke kotak berikutnya.

- 12. Bila antibiotik tidak termasuk kategori I sampai dengan VI, antibiotik tersebut merupakan kategori I.**

2.4 Resistensi Antibiotik

Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk melemahkan daya kerja dari suatu antibiotik. Hal ini dapat terjadi dengan beberapa mekanisme, yaitu (Drlica & Perlin, 2011):

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 transpor aktif ke luar sel.

Peningkatan kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat terjadi dua mekanisme sebagai berikut (Kemenkes, 2011).

1. Mekanisme *Selection Pressure*. Apabila bakteri resisten berbiak secara duplikasi setiap 20-30 menit maka dalam 1-2 hari pasien tersebut dipenuhi oleh bakteri yang telah resisten. Jika pasien terinfeksi oleh bakteri yang resisten maka upaya penanganan infeksi dengan antibiotik semakin sulit.
2. Penyebaran resistensi ke bakteri yang non-resisten melalui plasmid. Hal ini dapat disebarkan antar kuman sekelompok maupun dari satu individu ke individu lainnya.

Terdapat dua strategi pencegahan peningkatan bakteri resisten yaitu sebagai berikut (Kemenkes, 2011).

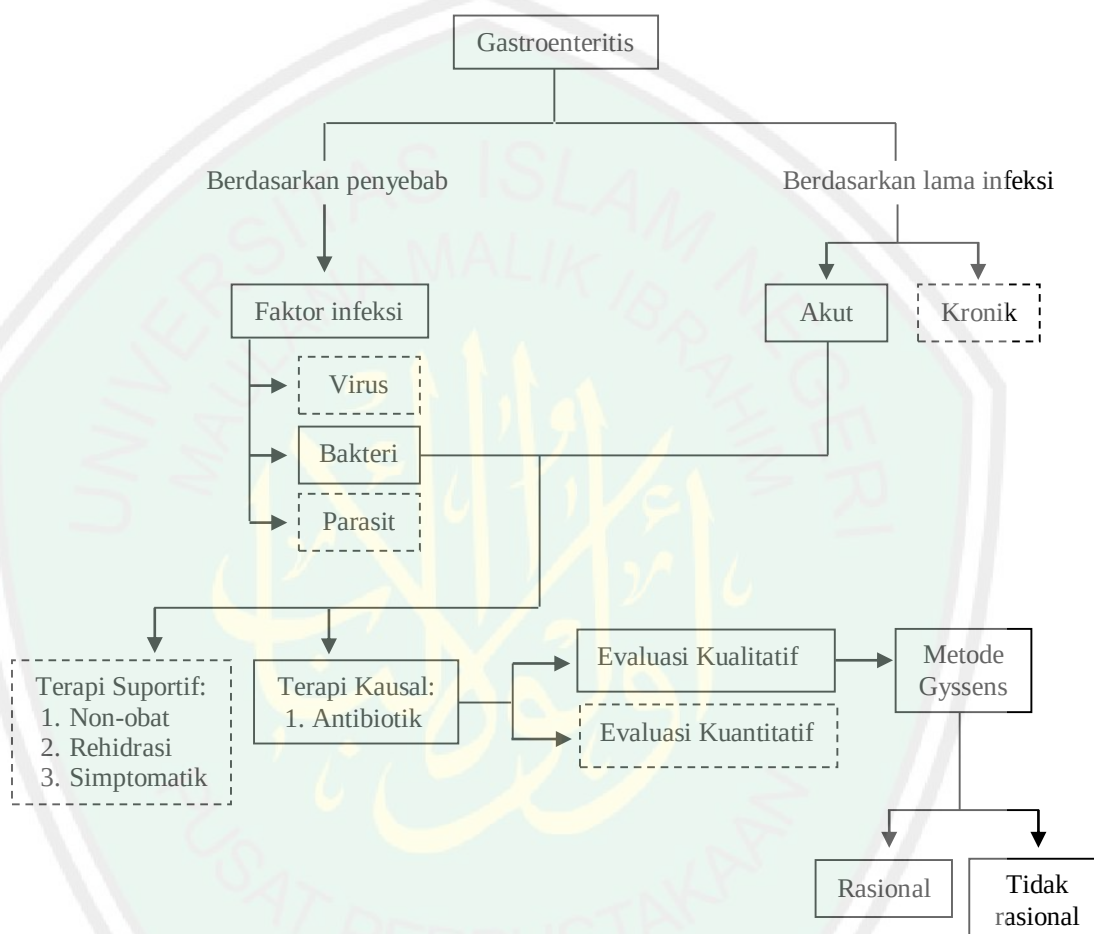
1. *Selection pressure* dapat diatasi dengan cara penggunaan antibiotik secara bijak (*prudent use of antibiotics*).
2. Penyebaran bakteri resisten melalui plasmid dapat diatasi dengan cara meningkatkan ketaatan terhadap prinsip-prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*).



BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan:

: Diteliti

: Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Gastroenteritis merupakan suatu peradangan atau inflamasi pada daerah saluran pencernaan, yang dapat disebabkan berbagai macam patogen, diantaranya adalah infeksi bakteri, infeksi virus ataupun infeksi parasit. Di Indonesia, mayoritas gastroenteritis disebabkan oleh infeksi bakteri karena Indonesia merupakan negara tropis, sehingga virus tidak mampu bertahan lama kecuali dengan masuk pada sel inang (bakteri) sehingga menjadi bakteriofag. Berdasarkan lama waktu infeksi, gastroenteritis dibagi menjadi dua, yaitu gastroenteritis akut dan gastroenteritis kronik. Pada penelitian ini diteliti gastroenteritis akut dengan pertimbangan fase pertumbuhan bakteri di dalam tubuh manusia yang tidak terjadi begitu lama. Gastroenteritis akut terjadi dalam waktu kurang dari 14 hari, sedangkan gastroenteritis kronik terjadi dalam waktu lebih dari 14 hari.

Salah satu penyebab gastroenteritis akut adalah bakteri, sehingga dibutuhkan antibiotik sebagai salah satu terapinya. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi adalah metode *Gyssens*. Metode ini mengevaluasi seluruh aspek persepan antibiotik, mulai dari penilaian persepan, lebih murah, alternatif yang lebih efektif, spektrum lebih sempit dan lebih tidak toksik. Selain itu juga dievaluasi waktu pemberian, interval dan rute pemberian serta lama pengobatan dan dosis. Diagram alir *Gyssens* ini merupakan alat yang penting untuk menilai kualitas penggunaan antibiotik. Pemberian antibiotik dapat tidak sesuai dengan alasan yang berbeda pada saat yang sama dan dapat ditempatkan dalam lebih dari satu kategori. Dengan metode *Gyssens* ini, terapi empiris maupun terapi definitif dapat dievaluasi secara kualitatif dan efektif (Gyssens, 2005). Pemberian antibiotik yang tidak tepat

dapat meningkatkan kejadian resistensi. Resistensi merupakan masalah global, dimana pola penggunaan antibiotik di pelayanan kesehatan terutama di rumah sakit merupakan salah satu faktor penting yang dapat menyebabkan terjadinya masalah resistensi bakteri tersebut. Disinilah perlunya dilakukan identifikasi dan evaluasi penggunaan antibiotik berdasarkan data laboratorium dengan meninjau aspek medis dan farmasi.



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu jenis penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu. Penelitian deksriptif dirancang untuk memperoleh informasi tentang penelitian yang dilakukan (Sukmadinata, 2013). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara retrospektif, yaitu dengan memeriksa data rekam medis pasien.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruang rekam medis RS Syuhada' Haji Kota Blitar. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai Juni 2020.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar periode 2019.

4.3.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling (non random sampling)*. Sampel yang digunakan adalah seluruh populasi data rekam medis pasien gastroenteritis akut yang memenuhi kriteria inklusi dan

eksklusi sehingga dapat diperoleh jumlah sampel penelitian. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan adalah sebagai berikut.

Kriteria inklusi:

1. Pasien telah didiagnosis gastroenteritis akut yang disebabkan oleh bakteri.
2. Data rekam medis dengan kelengkapan data pasien lengkap (umur, berat badan, jenis kelamin), data antibiotik (nama obat, dosis obat, lama pemberian obat dan rute pemberian obat) dan diagnosa pasien.
3. Pasien berada pada rentang usia 5-65 tahun.
4. Pasien tidak mengalami komplikasi infeksi lain.

Kriteria eksklusi:

1. Pasien tidak mendapatkan terapi antibiotik.
2. Pasien yang pulang paksa.

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah ketepatan penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada Haji Kota Blitar tahun 2019. Studi yang dilakukan berupa evaluasi kualitatif dengan menggunakan metode Gyssens.

Tabel 4.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Subvariabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Penilaian
1.	Pola Penggunaan antibiotik	-	Golongan dan jenis antibiotik yang diresepkan pada pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019 dan dinyatakan dalam persentase.	Lembar pengumpul data	-
2.	Ketepatan	Kelengkapan data rekam medis	Rekam medis dengan kelengkapan data pasien (umur, berat badan jenis kelamin, MRS), data antibiotik (nama obat, interval, dosis, rute pemberian, waktu pemberian, lama pemberian serta harga).	-	1. Rekam medis dengan data lengkap. 2. Rekam medis dengan data tidak lengkap (Kategori VI).
		Indikasi	Ketepatan antibiotik diberikan kepada pasien yang mengalami infeksi bakteri.	1. GMADC 2011 2. WGO 2012	1. Terdapat indikasi yang membutuhkan antibiotik.

			Hal ini didasarkan pada gejala yang menandai adanya infeksi bakteri dan diagnosa yang terdapat pada rekam medis.	3. IDSA 2017	2. Tidak ada indikasi yang membutuhkan antibiotik (Kategori V).
	Alternatif obat	Ketepatan antibiotik yang diberikan kepada pasien sesuai dengan bakteri penyebabnya. Hal ini dapat dilihat dari gejala spesifik yang muncul. Pasien yang dapat menggunakan alternatif obat adalah pasien yang tidak dapat diobati dengan antibiotik lini pertama atau spektrum lebih sempit.	1. GMADC 2011 2. WGO 2012 3. IDSA 2017	1. Tidak menggunakan alternatif obat. 2. Terdapat pasien yang menggunakan obat alternatif yang lebih efektif (Kategori IVA), lebih tidak toksik (Kategori IVB), lebih murah (Kategori IVC), spektrum lebih sempit (Kategori IVD).	
	Lama pemberian	Ketepatan lama pemberian antibiotik harus sesuai dengan aturan obat dan keadaan pasien.	1. Fornas 2019 2. WGO 2012	1. Lama pemberian antibiotik tepat. 2. Lama pemberian antibiotik terlalu lama (Kategori IIIA). 3. Lama pemberian antibiotik terlalu singkat (Kategori IIIB).	

		Dosis	Ketepatan dosis antibiotik yang diberikan kepada pasien sudah sesuai dengan aturan obat dan keadaan pasien (umur dan berat badan pasien).	1. Drug Doses 2017 2. Fornas 2019 3. IONI 2015	1. Dosis obat tepat. 2. Dosis obat tidak tepat (Kategori IIA).
		Interval	Ketepatan interval pemberian antibiotik berupa praktis dan sesederhana mungkin.	1. Drug Doses 2017	1. Interval pemberian obat sudah tepat. 2. Interval pemberian obat belum tepat (Kategori IIB).
		Rute	Ketepatan rute pemakaian antibiotik yang diberikan kepada pasien baik enteral maupun parenteral disesuaikan dengan keadaan pasien.	1. Drug Doses 2017	1. Rute pemakaian obat tepat. 2. Rute pemakaian obat tidak tepat (Kategori IIC).
		Waktu	Waktu pemberian antibiotik kepada pasien sudah sesuai jam pemberian.	1. Drug Doses 2017	1. Waktu pemberian obat tepat. 2. Waktu pemberian obat tidak tepat (Kategori I).

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk penelitian ini berupa data rekam medis dari RS Syuhada' Haji Kota Blitar.

4.6 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.



4.7 Analisis Data

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah secara deskriptif evaluatif untuk mendapatkan gambaran yang akurat dari variabel yang diteliti berdasarkan panduan yang digunakan sebagai acuan. Penyajian data dilakukan dalam bentuk diagram persentase menggunakan *Microsoft Excel* untuk memudahkan pembacaan dan deskripsi menggunakan *Microsoft Word*. Studi penggunaan antibiotik dilakukan dengan meninjau data pola penggunaan antibiotik kemudian dibandingkan dengan acuan yang digunakan yaitu Formularium RS Syuhada' Haji Kota Blitar, GMADC (2011), WGO (2012), IONI (2015), IDSA (2017), Fornas (2019) dan jurnal terkait. Adapun analisa data yang akan diperoleh adalah

demografi pasien dan pola penggunaan antibiotik beserta evaluasi kualitatif yang menggunakan metode Gyssens.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar pada tahun 2019 dan mengevaluasinya secara kualitatif metode *Gyssens* terhitung dari data Januari hingga Desember 2019. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Mei sampai dengan Juni 2020 menggunakan metode penelitian observasional deskriptif dengan pengambilan data yang dilakukan secara retrospektif. Proses pengumpulan data dimulai dengan melakukan penelusuran data rekam medis pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019. Populasi penelitian yang didapatkan sebanyak 199 pasien, kemudian dilakukan sampling menggunakan metode *purposive sampling* yang didasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pasien telah didiagnosis gastroenteritis akut, memiliki data rekam medis yang lengkap, pasien berada pada rentang usia 5-65 tahun dan tidak mengalami komplikasi infeksi lain. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien tidak mendapatkan terapi antibiotik dan pasien yang pulang paksa. Berdasarkan kedua kriteria tersebut didapatkan jumlah sampel penelitian yang didapatkan yaitu 36 pasien.

5.2 Data Demografi Pasien

Karakteristik pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 5.1 sebagai berikut.

Tabel 5.1 Karakteristik Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

Karakteristik Sampel	Kategori	Jumlah Sampel (n=36)	Persentase (%) (n=36)
Jenis kelamin	Laki-laki	13	36
	Perempuan	23	64
Umur	Anak-anak (5-11 tahun)	5	13,89
	Remaja awal (12-16 tahun)	3	8,33
	Remaja akhir (17-25 tahun)	2	5,56
	Dewasa awal (26-35 tahun)	4	11,11
	Dewasa akhir (36-45 tahun)	5	13,89
	Lansia awal (46-55 tahun)	10	27,78
	Lansia akhir (56-65 tahun)	7	19,44
Komorbid	DM tipe II	5	14

Berdasarkan Tabel 5.1 di atas, dapat diketahui bahwa pasien terdiagnosis gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019 lebih banyak pasien berjenis kelamin perempuan daripada laki-laki. Kasus pada jenis kelamin perempuan sebanyak 23 (64%), sedangkan pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 13 (36%). Menurut Du *et al.* (2018) gejala gastroenteritis akut sering terjadi pada jenis kelamin perempuan karena memiliki tingkat tekanan psikososial yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Ditinjau berdasarkan usia, pasien usia dewasa lebih banyak dibandingkan pasien anak-anak. Sebanyak 31 kasus yang terdiri dari lansia awal sebanyak 10

pasien (27,78%), pasien lansia akhir sebanyak 7 pasien (19,44%), pasien dewasa akhir sebanyak 5 pasien (13,89%), pasien dewasa awal sebanyak 4 pasien (11,11%), pasien remaja awal sebanyak 3 pasien (8,33%) dan remaja akhir sebanyak 2 pasien (5,56%). Sedangkan pasien anak-anak sebanyak 5 kasus (14%). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lai *et al.* (2016) yang menunjukkan bahwa usia yang lebih tua rentan mengalami gastroenteritis akut. Pada penelitian Chen *et al.* (2015) juga disebutkan bahwa faktor risiko pada usia yang lebih tua berkaitan dengan komplikasi yang dideritanya akibat penurunan fungsi organ yang terjadi seiring bertambahnya usia. Selain ditinjau dari segi jenis kelamin dan umur, dapat juga ditinjau dari hal yang berkaitan dengan perilaku masyarakat dan kondisi lingkungan sekitarnya.

Imunodefisiensi akibat kondisi medis tertentu seperti diabetes juga menempatkan pasien pada risiko untuk mengalami infeksi gastrointestinal (Du *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan adanya pasien dengan komorbid DM tipe II sebanyak 5 kasus (14%) sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.1. Hal ini diungkapkan juga oleh Wolosin *et al.* (2000) pada penelitiannya, pasien dengan riwayat penyakit diabetes yang sudah lama dapat mengalami diare. Diare terjadi pada 22% pasien diabetes. Hal ini dikarenakan adanya masalah transit pada usus halus dan usus besar. Transit cairan yang sangat cepat terjadi di usus besar, sehingga menyebabkan peningkatan frekuensi tinja dan menurunkan konsistensinya. Selain itu, ketidaknormalan absorpsi dan sekresi cairan kolon juga dapat meningkatkan frekuensi tinja dan juga kadar air yang

dikandungnya. Selain itu, malnutrisi berupa defisiensi vitamin A dan defisiensi Zn juga merupakan faktor risiko yang signifikan pada penyakit gastroenteritis.

5.3 Profil Antibiotik Pasien

Berdasarkan data rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu sebanyak 36 pasien, didapatkan profil golongan antibiotik beserta penggunaannya pada pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019 sebagaimana tercantum pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Profil Golongan Antibiotik Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

Jenis Antibiotik	Golongan Antibiotik	Jumlah Peresepan	Persentase (%) n=36
Siprofloksasin	Florokuinolon	13	33,33
Seftriakson	Sefalosporin	10	25,64
Amoxsan©	Penisilin	5	12,82
Sefotaksim	Sefalosporin	4	10,26
Levofloksasin	Florokuinolon	4	10,26
Kotrimoksazol	Sulfonamida	2	5,13
Trichodazol©	Metronidazol	1	2,56

Keterangan: 1 pasien dapat menerima lebih dari 1 golongan antibiotik

Berdasarkan Tabel 5.2 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa jenis antibiotik yang digunakan pada pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar. Diantaranya adalah golongan Penisilin, Sefalosporin generasi ketiga, Florokuinolon, Sulfonamida dan Metronidazol. Peresepan yang paling banyak yaitu pada golongan Florokuinolon, urutan kedua

golongan Sefalosporin generasi ketiga, urutan ketiga golongan Penisilin, urutan keempat Sulfonamida dan urutan terakhir adalah Metronidazol.

Florokuinolon adalah suatu golongan antibiotik seperti Norfloksasin, Ofloksasin, Moksifloksasin, Perfloksasin dan Levofloksasin (Kemenkes RI, 2011). Mekanisme aksi dari golongan Florokuinolon adalah mencegah sintesis DNA dengan menghambat topoimerase II (DNA gyrase) dan topoimerase IV pada bakteri. Penghambatan DNA gyrase mencegah relaksasi DNA yang diperlukan untuk transkripsi dan replikasi. Penghambatan topoimerase IV mengganggu pemisahan dari replikasi DNA kromosom yang akan direplikasikan pada selama pembelahan sel. Florokuinolon dikembangkan karena memiliki aktivitas yang cukup baik dalam mengobati aerob khususnya gram-negatif. Golongan ini cukup efektif dalam mengobati bakteri, diantaranya *Enterobacter sp*, *Haemophilus sp*, *P. aeruginosa*, *Neisseria meningitides* dan *Campilobacter jejuni*. Florokuinolon efektif digunakan untuk pasien diare infeksi yang disebabkan oleh *Shigella*, *Salmonella*, ETEC dan *Campylobacter* (Katzung, 2018). Berdasarkan Tabel 5.2 di atas, dapat diketahui bahwa penggunaan antibiotik golongan Florokuinolon sebanyak 17 kasus yang terdiri dari Siprofloksasin sebanyak 13 kasus (33,33%) dan Levofloksasin sebanyak 4 kasus (10,26%). Menurut Katzung (2018) Siprofloksasin merupakan golongan Florokuinolon yang aktif dalam melawan bakteri gram-negatif seperti *P. aeruginosa*. Sedangkan Levofloksasin memiliki sifat yang lebih aktif dalam melawan bakteri gram-positif seperti *Streptococcus pneumoniae* dibandingkan Levofloksasin. Penggunaan antibiotik tersebut sudah sesuai dengan pedoman terapi yang digunakan yaitu IDSA (2017) dan WGO (2012).

Sefalosporin memiliki struktur yang mirip dengan Penisilin namun lebih stabil pada bakteri β -laktamase, sehingga memiliki spektrum aktivitas yang lebih luas. Dibandingkan dengan Sefalosporin generasi kedua, generasi ketiga memiliki cakupan yang lebih luas dalam melawan bakteri gram-negatif, dan beberapa diantaranya mampu melewati sawar darah dan sawar otak. Sefalosporin generasi ketiga aktif dalam melawan *E. coli* dan *Klebsiella sp.* Seftriakson dan Sefotaksim efektif dan direkomendasikan sebagai terapi empiris pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram-negatif (Katzung, 2018). Berdasarkan Tabel 5.2, dapat diketahui bahwa penggunaan golongan Sefalosporin generasi ketiga cukup besar yaitu sebanyak 14 kasus yang terdiri dari 10 kasus (25,64%) pada jenis Seftriakson dan 4 kasus (10,26%) pada jenis Sefotaksim. Hal yang sama juga diungkapkan dalam penelitian Kurniawati (2018), antibiotik golongan Sefalosporin generasi ketiga memiliki spektrum yang lebih luas, khususnya terhadap bakteri gram-negatif dan sangat stabil terhadap hidrolisis β -laktamase dibandingkan generasi pertama dan kedua, sehingga kemungkinan terjadinya resistensi lebih rendah. Berdasarkan pedoman terapi IDSA (2017) dan WGO (2012) Sefalosporin generasi ketiga termasuk dalam terapi empiris pada gastroenteritis akut.

Penisilin, seperti semua antibiotik β , menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu reaksi transpeptidasi pada sintesis dinding sel bakteri (Katzung, 2018). Berdasarkan Tabel 5.2, dapat diketahui bahwa penggunaan golongan Penisilin cukup besar yaitu sebanyak 5 kasus (12,82%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Apriliawan (2017) bahwa antibiotik golongan Penisilin digunakan dalam pengobatan gastroenteritis akut dengan jumlah

peresepan sebesar 11 atau 4,85%. Hal ini sesuai dengan pedoman terapi WGO (2012) dan GMADC (2011) yang menyatakan bahwa Amoksisilin termasuk dalam terapi empiris pada anak-anak untuk penyakit gastroenteris akut.

Golongan Sulfonamida merupakan antibiotik yang melawan bakteri dengan cara menghambat sintesis dihidroproteat dan produksi folat pada bakteri tersebut. Sulfonamida menghambat bakteri gram-positif seperti *Staphylococcus sp* dan gram-negatif seperti *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter sp* dan beberapa protozoa. Kombinasi Sulfonamida dengan inhibitor dihidrofolat reduktase (Trimetoprim) memberikan aktivitas yang sinergis karena proses merupakan urutan dari proses penghambatan asam folat (Katzung, 2018). Berdasarkan tabel 5.2 dapat dilihat bahwa terdapat penggunaan golongan Sulfonamida sebanyak 2 kasus (5,13%). Disebutkan pada penelitian Apriliawan (2017) golongan Sulfonamida yang diindikasikan untuk infeksi bakteri pada saluran cerna adalah Kotrimoksazol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang mana telah ditunjukkan dengan adanya peresepan golongan Sulfonamida jenis Kotrimoksazol. Hal ini juga sesuai dengan GMADC (2011) yang menyatakan bahwa Kotrimoksazol termasuk dalam terapi empiris pada anak-anak untuk penyakit gastroenteritis akut.

Metronidazol merupakan obat antiprotozoa yang juga memiliki aktivitas antibakteri yang cukup potensial terhadap bakteri anaerob, termasuk spesies *Bacteroides* dan *Clostridium*. Metronidazol diindikasikan untuk terapi infeksi anaerob atau infeksi abdomen, vaginitis, dan infeksi *Clostridium difficile* (Katzung, 2018). Berdasarkan Tabel 5.2 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat penggunaan

golongan Metronidazol dengan jenis Trichodazol© sebanyak 1 kasus (2,56%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Meila (2016) bahwa Metronidazol banyak digunakan untuk terapi infeksi bakteri anaerob karena timbulnya efek samping yang relatif rendah. Hal yang sama juga didapatkan dalam WGO (2012) dan Katzung (2018) bahwa Metronidazol termasuk dalam terapi empiris dalam mengobati gastroenteritis akut.

5.4 Data Kondisi Klinis dan Hasil Laboratorium Pasien

Data gejala klinis dan hasil laboratorium yang dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa pada pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar disajikan pada Tabel 5.3 sebagai berikut.

Tabel 5.3 Data Kondisi Klinis dan Hasil Laboratorium Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

Parameter	Satuan	Waktu Pemeriksaan	Rentang Data	Rata-rata ± Standar Deviasi
Suhu	°C	Awal MRS	3,6 – 3,9	37,44 ± 0,88
Nadi	x/menit	Awal MRS	82 – 110	95,28 ± 11,57
Pernapasan	x/menit	Awal MRS	18 – 24	20,54 ± 1,40
Leukosit	mm ³	Awal MRS	9070 – 26420	15418,9 ± 3954,38

Terdapat beberapa parameter utama yang dapat digunakan untuk menegakkan diagnosa gastroenteritis akut di instalasi rawat inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar. Diantaranya adalah suhu, nadi, pernapasan dan leukosit. Menurut Comstedt *et al* (2009), SIRS didefinisikan memenuhi setidaknya dua dari kriteria berikut: demam >38°C atau hipotermia <36°C, takikardi >90x/menit, takipnea

>20x/menit, leukositosis $>12 \times 10^9/l$ atau leukopenia $<4 \times 10^9/l$. selain parameter yang disebutkan di atas, dapat dilihat keluhan yang dirasakan oleh pasien pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5.4 Data Keluhan Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

Keluhan	Jumlah	Persentase (%) n=36
Diare	36	100
Mual	20	56
Muntah	16	44
Nyeri perut	16	44
Demam	14	39
Lemas	11	31

Berdasarkan Tabel 5.4, dapat diketahui bahwa selain parameter yang mendukung pada Tabel 5.3 dalam diagnosa gastroenteritis akut tersebut, terdapat beberapa keluhan yang dirasakan pasien. Salah satunya adalah kondisi demam. Keluhan demam dirasakan oleh 14 pasien (39%). Menurut Fajar (2016), secara umum demam berhubungan dengan patogen yang melakukan invasi ke dalam sel epitel usus, dan penurunan volume cairan tubuh atau dehidrasi yang terjadi secara akut dapat merangsang hipotalamus dalam meningkatkan suhu tubuh.

Keluhan lain yang dirasakan pasien adalah diare sebanyak 36 pasien (100%). Menurut Apriliawan (2017) diare timbul pada pasien gastroenteritis akut akibat adanya invasi dari infeksi bakteri, respon inflamasi mukosa dan gangguan

motilitas usus akibat hiperperistaltik pada usus sehingga memberikan manifestasi berupa diare pada semua pasien dengan diagnosa gastroenteritis. Lemas juga dikeluhkan sebanyak 11 pasien (31%). Hal ini sesuai dengan pendapat Monica (2016) lemas dapat diakibatkan karena muntah yang berkepanjangan sehingga tubuh pasien kehilangan banyak cairan dan elektrolit beserta garam-garamnya, terutama natrium, kalium, dan nutrisi sehingga mengakibatkan pasien mengeluhkan lemas.

Keluhan mual dirasakan oleh 20 pasien (56%) dan muntah dirasakan oleh 16 pasien (44%). Menurut Meila (2016) mual dan muntah merupakan salah satu gejala dari gastroenteritis akibat adanya keterlibatan dengan proksimal intestinal, sebagai respon dari inflamasi khususnya neurotoksin yang diproduksi oleh agen infeksi. Sebanyak 16 pasien (44%) mengeluhkan nyeri perut saat menjalani perawatan di Instalasi Rawat Inap. Menurut Fajar (2016) nyeri perut dapat terjadi akibat adanya keinginan untuk muntah atau bahkan frekuensi mual muntah yang berlebih. Nyeri perut terjadi karena terdapat iritasi lokal serabut saraf intestinal sebagai akibat respon inflamasi yang dialami pasien dari gastroenteritis akut.

5.5 Evaluasi Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Metode Gyssens

Penelitian ini menggunakan 36 pasien gastroenteritis akut sebagai sampel penelitian dengan total persepan sebanyak 39 antibiotik di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019 sebagaimana tercantum dalam tabel 5.5 berikut.

Tabel. 5.5 Profil Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

Nama Antibiotik	Regimen			Jumlah Sampel n=36	Persentase (%) n=36
	Dosis	Rute	Interval		
Siprofloksasin	2x200 mg	IV	24 jam	11	28,21
Seftriakson	2x1 g	IV	12 jam	9	23,08
Amoxsan©	3x500 mg	IV	8 jam	4	10,26
Levofloksasin	1x500 mg	IV	24 jam	4	10,26
Kotrimoksazol	2x2 cth	PO	12 jam	2	5,13
Broadced©	2x1 g	IV	12 jam	1	2,56
Amoxsan©	3x350 mg	IV	8 jam	1	2,56
Kalfoxim©	3x1 g	IV	8 jam	1	2,56
Sefotaksim	3x300 mg	IV	8 jam	1	2,56
Sefotaksim	3x900 mg	IV	8 jam	1	2,56
Sefotaksim	3x1 g	IV	8 jam	1	2,56
Siprofloksasin	1x200 mg	IV	12 jam	1	2,56
Siprofloksasin	1x500 mg	PO	24 jam	1	2,56
Trichodazol©	3x500 mg	IV	8 jam	1	2,56

Keterangan: 1 pasien dapat menerima lebih dari 1 jenis antibiotik

Sejumlah 39 antibiotik yang telah diresepkan, dievaluasi menggunakan metode *Gyssens* tahun 2005. Antibiotik yang telah disebutkan pada Tabel 5.5 di

atas digolongkan berdasarkan kategori Gyssens dalam rentang 0-VI. Hasil evaluasi antibiotik pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 5.6 berikut.

Tabel 5.6 Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

Kategori	Evaluasi	Jumlah n=39	Persentase (%)
0	Penggunaan antibiotik tepat/bijak	30	61,22
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu	0	0
IIA	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis	0	0
IIB	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian	0	0
IIC	Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian	0	0
IIIA	Penggunaan antibiotik terlalu lama	0	0
IIIB	Penggunaan antibiotik terlalu singkat	3	6,12
IVA	Ada antibiotik lain yang lebih efektif	4	8,16
IVB	Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman	0	0
IVC	Ada antibiotik lain yang lebih murah	8	16,33
IVD	Ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit	4	8,16
V	Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik	0	0

VI	Data rekam medis tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi	0	0
----	---	---	---

5.5.1 Kategori VI (Data Rekam Medis yang Tidak Lengkap dan Tidak Dapat Dievaluasi)

Rekam medis dapat dikatakan lengkap apabila memiliki kelengkapan data pasien (umur, jenis kelamin, tanggal MRS) dan data antibiotik (nama obat, kekuatan, dosis, frekuensi, interval, rute pemberian, harga dan lama pemberian). Rekam medis yang tidak lengkap termasuk dalam kriteria eksklusi sehingga tidak diteliti. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan didapatkan 39 persepan antibiotik yang lolos kategori VIA karena memiliki data rekam medis yang lengkap sehingga evaluasi menggunakan metode *Gyssens* dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

5.5.2 Kategori V (Tidak Ada Indikasi Penggunaan Antibiotik)

Terapi antibiotik dapat diberikan kepada pasien yang menunjukkan tanda dan gejala infeksi. Sebagian besar kasus infeksi ditunjukkan dengan peningkatan jumlah leukosit di atas normal yang disertai dengan gejala seperti nyeri perut, demam, mual, muntah serta buang air kecil tidak lancar (Dipiro *et al.*, 2015). Berdasarkan data yang ditelaah, pemberian antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019 didasarkan pada diagnosa dokter dan hasil pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, tidak didapatkan persepan antibiotik tanpa indikasi yang telah dilakukan .

5.5.3 Kategori IVD (Ada Antibiotik Lain yang Spektrumnya Lebih Sempit)

Pemilihan antibiotik yang lebih spesifik harus berdasarkan hasil dari kultur spesimen yang relevan atau dari pola kultur kuman (Kemenkes, 2011). Pada kasus gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar tahun 2019 tidak dilakukan kultur spesimen dan uji sensitivitas antibiotik. Jadi pemilihan antibiotik berdasarkan pada gejala klinis yang muncul pada setiap pasien. Kemudian disesuaikan dengan pedoman yang digunakan seperti IDSA (2017), IONI (2015), GMADC (2011) dan WGO (2012). Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, terdapat 4 peresepan antibiotik (8,16%) yang termasuk dalam kategori IVD yaitu sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.7 sebagai berikut.

Tabel 5.7 Kategori IVD pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

No.	No. RM	Nama Inisial	Golongan Antibiotik	Jenis Antibiotik
4.	1466xx	An. I	Penisilin	Amoxsan©
17.	2061xx	Ny. S	Penisilin	Amoxsan©
26.	2103xx	Ny. S	Penisilin	Amoxsan©
31.	2162xx	Ny. S	Penisilin	Amoxsan©

Berdasarkan tabel 5.7 di atas, dapat diketahui bahwa keempat pasien tersebut mendapat terapi Amoxsan©. Menurut GMADC (2011) golongan Penisilin merupakan antibiotik spektrum luas yang tidak termasuk dalam lini terapi untuk pasien dewasa dengan gastroenteritis akut melainkan termasuk dalam lini terapi untuk pasien anak dengan gastroenteritis. Sedangkan menurut WGO (2012), IONI (2015) dan IDSA (2017) yang termasuk dalam lini terapi gastroenteritis akut untuk

pasien dewasa adalah Siprofloksasin, Levofloksasin, Seftriakson, Sefotaksim dan Metronidazol. Hal inilah yang mendasari keempat pasien tersebut dimasukkan dalam kategori IVD yaitu ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit.

5.5.4 Kategori IVC (Ada Antibiotik Lain yang Lebih Murah)

Penggunaan antibiotik yang tepat dapat dilihat juga dari harga obat sehingga tidak menimbulkan biaya yang berlebih yang dapat memberatkan pasien. Pada kategori IVC evaluasi dilakukan berdasarkan harga dari antibiotik yang digunakan. Harga terapi menggunakan antibiotik generik lebih murah daripada antibiotik bermerek dagang. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, didapatkan 8 persepan (16,33%) yang termasuk dalam kategori IVC sebagaimana disajikan dalam tabel 5.8 berikut.

Tabel 5.8 Kategori IVC pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

No.	No. RM	Nama Inisial	Antibiotik
4.	1466xx	An. A	Amoxsan©
			Kalfoxim©
5.	1534xx	Sdr. M	Trichodazol©
14.	1959xx	Ny. D	Broadced©
17.	2061xx	Ny. S	Amoxsan©
18.	2061xx	An. S	Amoxsan©
26.	2103xx	Ny. S	Amoxsan©
31	2162xx	Ny. S	Amoxsan©

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan nomor 085/Menkes/Per/1/1989 disebutkan bahwa penulisan resep selain mengacu pada formularium rumah sakit juga harus menggunakan nama generik. Hal inilah yang mendasari kedelapan peresepan tersebut dimasukkan dalam kategori IVC yaitu ada antibiotik lain yang lebih murah.

5.5.5 Kategori IVB (Ada Antibiotik Lain yang Kurang Toksik/Lebih Aman)

Peresepan antibiotik menjadi tidak aman karena adanya kontraindikasi dengan kondisi klinis pasien misalnya dengan muncul alergi atau kondisi khusus yang memerlukan penyesuaian dosis. Untuk itu perlu dikaji untuk memastikan ketepatan bagi masing-masing individu, mengingat faktor-faktor kondisi klinis pasien seperti fungsi hati dan ginjal, kontraindikasi, alergi, persoalan kepatuhan dan lain-lain. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan nilai serum kreatinin, SGOT dan SGPT pasien yang di atas normal dengan antibiotik yang diberikan (Kenward, 2003). Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, tidak didapatkan peresepan antibiotik yang termasuk dalam kategori IIIB. Jadi dari 36 pasien dan 39 jenis antibiotik yang digunakan sudah tepat dengan tidak menggunakan antibiotik yang toksik.

5.5.6 Kategori IVA (Ada Antibiotik yang Lebih Efektif)

Ada pilihan antibiotik lain yang lebih efektif didefinisikan sebagai antibiotik yang lebih direkomendasikan untuk diberikan kepada pasien berdasarkan kondisi klinis karena dinilai dapat memberikan efek terapi yang optimal. Terapi obat terutama antibiotik yang diberikan untuk eradikasi infeksi harus sesuai dengan indikasi setiap pasien karena hal ini dapat menurunkan risiko terjadinya resistensi

antibiotik (Kemenkes, 2011). Berdasarkan data penelitian yang telah ditelaah, tidak dilakukan kultur feses untuk menentukan penyebab infeksi, sehingga terapi antibiotik yang digunakan adalah terapi empiris. Menurut Kemenkes (2011) penggunaan antibiotik empiris dilakukan jika bakteri penyebabnya belum diketahui secara pasti dan belum didapatkan hasil pemeriksaan mikrobiologi. Penggunaan antibiotik empiris bertujuan dalam eradikasi bakteri yang diduga penyebab infeksi.

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, didapatkan 4 persepsan (8,16%) antibiotik yang termasuk dalam kategori IVA sebagaimana disajikan dalam tabel 5.9 berikut.

Tabel 5.9 Kategori IVA pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

No.	No. RM	Nama Inisial	Golongan Antibiotik	Jenis Antibiotik
4.	1466xx	An. I	Penisilin	Amoxsan©
17.	2061xx	Ny. S	Penisilin	Amoxsan©
26.	2103xx	Ny. S	Penisilin	Amoxsan©
31.	2162xx	Ny. S	Penisilin	Amoxsan©

Berdasarkan tabel 5.9 di atas dapat diketahui bahwa keempat persepsan yang termasuk dalam kategori IVA mendapatkan terapi Amoxsan© yang tidak terdapat pada lini terapi gastroenteritis akut untuk orang dewasa. Hal ini didasarkan pada IDSA (2017), GMADC (2011), WGO (2012) dan IONI (2015). Menurut WGO (2012), IONI (2015) dan IDSA (2017) yang termasuk dalam terapi empiris untuk gastroenteritis akut adalah golongan Florokuinolon, Makrolida dan

Sefalosporin generasi ketiga. Menurut GMADC (2011) Penisilin termasuk dalam terapi empiris gastroenteritis akut pada anak-anak usia <12 tahun.

5.5.7 Kategori IIIB (Penggunaan Antibiotik Terlalu Singkat)

Durasi penggunaan antibiotik juga berdampak pada hasil *outcome* terapi yang diharapkan. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, didapatkan 3 peresepan (6,12%) yang termasuk dalam kategori IIIB yaitu sebagaimana disajikan dalam Tabel 5.10 berikut.

Tabel 5.10 Kategori IIIB pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

No.	No. RM	Nama Inisial	Antibiotik	Durasi
4.	1466xx	An. I	Amoxsan©	1 hari
18.	2061xx	An. S	Amoxsan©	2 hari
26.	2103xx	Ny. S	Amoxsan©	2 hari

Berdasarkan tabel 5.10 di atas dapat diketahui bahwa ketiga peresepan yang termasuk dalam kategori IIIB mendapat terapi Amoxsan© selama 1 dan 2 hari. Amoxsan© merupakan golongan Penisilin yang merupakan golongan antibiotik *time dependent killing* sehingga perlu dimonitoring dengan benar terkait durasi penggunaannya. Menurut Kemenkes (2011) contoh antibiotik yang tergolong *time dependent killing* antara lain Penisilin, Makrolidan dan Sefalosporin. Ketika suatu golongan antibiotik termasuk dalam kelompok ini, maka lamanya antibiotik berada di dalam darah di atas KHM sangat penting untuk memperkirakan *outcome* klinik ataupun kesembuhan. Pada kelompok ini kadar antibiotik dalam darah di atas KHM paling tidak selama 50% interval dosis.

5.5.8 Kategori IIIA (Penggunaan Antibiotik Terlalu Lama)

Durasi penggunaan antibiotik memiliki batas waktu tertentu untuk menghindari terjadinya resistensi bakteri akibat pemakaian antibiotik dengan durasi yang tidak tepat. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, tidak didapatkan persepsian antibiotik yang termasuk dalam kategori IIIA jadi dari 36 pasien dan 39 jenis antibiotik yang digunakan sudah tepat dengan tidak menggunakan antibiotik terlalu lama.

5.5.9 Kategori IIC (Penggunaan Antibiotik Tidak Tepat Cara/Rute Pemberian)

Rute pemberian merupakan salah satu faktor penting untuk mencapai *outcome* terapi yang optimal. Tepat cara atau rute pemberian adalah ketepatan pemilihan bentuk sediaan obat yang diberikan sesuai dengan diagnosis, kondisi pasien dan sifat obat. Rute pemberian harus dipilih rute yang paling aman dan bermanfaat bagi pasien (Kemenkes, 2011), misalnya jika pasien muntah lebih tepat jika rute pemberian yang digunakan adalah melalui intravena. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, tidak ditemukan persepsian antibiotik yang termasuk dalam kategori IIC. Jadi dari 36 pasien yang mendapatkan 39 jenis antibiotik sudah tepat rute pemberian.

5.5.10 Kategori IIB (Pemberian Antibiotik Tidak Tepat Interval Pemberian)

Penggunaan antibiotik dikatakan tepat interval pemberian apabila pemberian obat sesuai dengan sifat obat dan profil farmakokinetiknya. Ketepatan interval antibiotik dianalisis dengan melihat kesesuaian pada literatur. Antibiotik yang diberikan di instalasi rawat inap harus diberikan sesuai interval pemberian

yang konstan agar didapatkan kadar obat di dalam darah yang konstan. Interval yang tidak konstan akan menyebabkan kadar obat tidak teratur sehingga tidak didapatkan kadar obat yang *steady state* yang diperlukan obat untuk membunuh mikroorganisme penyebab gastroenteritis akut dan mencegah terjadinya resistensi.

Interval pemberian antibiotik yang pendek akan menyebabkan peningkatan kadar obat dalam tubuh yang dapat menimbulkan toksisitas dan pada interval pemberian obat yang panjang akan menyebabkan penurunan kadar obat dalam tubuh atau kadar obat di bawah minimal konsentrasi yang dapat menimbulkan efek sehingga kuman mudah resisten karena kadar obat tidak cukup untuk membunuh mikroorganisme (Cipolle, 2004). Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, tidak didapatkan peresepan yang termasuk dalam kategori IIB. Jadi dari 36 pasien yang menerima 39 jenis antibiotik sudah tepat interval pemberian.

5.5.11 Kategori IIA (Pemberian Antibiotik Tidak Tepat Dosis)

Penentuan kesesuaian dosis ditetapkan berdasarkan rentang dosis yang masuk dalam indeks terapi dari antibiotik yang diperlukan yaitu kisaran MEC (*Minimum Effective Concentration*) dan MTC (*Minimum Toxic Concentration*) (Avenia et al, 2014). Dosis yang tidak tepat dapat disebabkan oleh dosis antibiotik yang diberikan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Dosis yang terlalu rendah akan menyebabkan kurangnya bioavailabilitas obat sehingga durasi kerja obat menjadi lebih singkat untuk menghasilkan efek yang diharapkan dan dapat mengakibatkan resistensi mikroorganisme yang akan berakibat pada sulitnya memilih antibiotik pada terapi selanjutnya, sedangkan dosis yang terlalu tinggi dapat menyebabkan toksisitas karena melebihi kadar toksik minimal (KTM) (Cipolle, 2004). Pedoman

yang digunakan untuk mengevaluasi kategori IIA adalah Drug Doses (2017) dan IONI (2015). Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, tidak didapatkan persepan yang termasuk dalam kategori IIA. Jadi dari 36 pasien yang menerima 39 jenis antibiotik sudah tepat dosis.

5.5.12 Kategori I (Penggunaan Antibiotik Tidak Tepat Waktu)

Penggunaan antibiotik dikatakan tepat waktu apabila waktu pemberian antibiotik tersebut sesuai dengan hari pertama sampai masa terapi antibiotik selesai. Menurut Yuniftiadi (2009) waktu pemberian antibiotik merupakan hal yang sangat penting karena akan mempengaruhi ketersediaan obat di dalam sirkulasi sistemik yang berdampak pada efek terapeutik yang akan dihasilkan. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, tidak didapatkan persepan antibiotik yang termasuk dalam kategori I. Hal ini dikarenakan pada hari pertama setelah dilakukan pemeriksaan darah secara lengkap, seluruh pasien mendapatkan terapi antibiotik. Penggunaan antibiotik yang terlambat meningkatkan risiko terjadinya sepsis. Menurut Dolin *et al.* (2019) penggunaan antibiotik berspektrum luas untuk terapi empiris dapat mengurangi terjadinya sepsis yang diakibatkan oleh bakteri.

5.5.13 Kategori 0 (Penggunaan Antibiotik Tepat/Bijak)

Evaluasi antibiotik menggunakan metode Gyssens dapat dikatakan tepat apabila lolos kategori I-VI sesuai alur metode Gyssens. Penggunaan antibiotik tergolong tepat apabila memenuhi kriteria ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian (Sitompul, 2015). Berdasarkan hasil evaluasi

menggunakan metode Gyssens, didapatkan 30 peresepan antibiotik (61,22%) yang tergolong tepat (kategori 0).

5.6 Integrasi Penelitian dengan Al-Quran

Kualitas penggunaan antibiotik pada suatu pasien dapat dinilai dengan cara melihat rekam pemberian antibiotik pada rekam medik pasien. Penilaian tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan diagnosis (gejala klinis dan hasil laboratorium), indikasi, regimen dosis, keamanan dan harga. Evaluasi kualitas penggunaan obat merupakan salah satu kegiatan Farmasi Klinik yang bertujuan untuk memastikan obat diberikan kepada pasien rasional, aman dan efektif (Kemenkes RI, 2011). Hal tersebut merupakan suatu kegiatan yang bermanfaat terhadap sesama umat manusia. Dengan adanya evaluasi kualitas penggunaan obat, secara tidak langsung seorang Farmasis dapat menghindari kegagalan terapi yang telah dilakukan dan agar tidak mengulangnya apabila sudah terlanjur. Hal ini juga selaras dengan hadits Rasulullah SAW sebagai berikut:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: *“setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, maka sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah ‘azza wajalla”*. (H.R Muslim: 4084).

As-Suyuthi menjelaskan hadits ini memberikan pengertian bahwa melakukan pengobatan merupakan suatu kesunnahan. Di dalam hadits ini juga dijelaskan bahwa segala penyakit pasti ada obatnya. Jika penyakit tersebut belum sembuh, maka itu adalah keterbatasan manusia dalam menemukan obat yang tepat. Berdasarkan hadits di atas, dapat diketahui bahwa seorang Farmasis secara tidak

langsung diberikan tugas untuk menjamin ketepatan pemilihan obat untuk suatu penyakit. Jika difokuskan pada penelitian ini, perlu dilakukan studi penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut yang lebih komprehensif. Hal ini juga berkaitan dengan pengendalian terjadinya resistensi antibiotik.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Profil penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Tahun 2019 meliputi Amoksisilin, Sefotaksim, Seftriakson, Siprofloksasin, Kotrimoksazol, Levofloksasin dan Metronidazol dengan penggunaan tertinggi adalah Siprofloksasin.
2. Hasil evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien gastroenteritis akut di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar menggunakan metode Gyssens berdasarkan panduan yang digunakan, didapatkan kategori 0 sebanyak 30 peresepan (61,22%). Namun masih terdapat penggunaan antibiotik yang kurang tepat yaitu kategori IVC sebanyak 8 peresepan (16,33%), kategori IVD sebanyak 4 peresepan (8,16%), kategori IVA sebanyak 4 peresepan (8,16%) dan kategori IIIB sebanyak 3 peresepan (6,12%).

6.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian dengan pendekatan prospektif agar dapat mengikuti perjalanan kondisi pasien sehingga data yang didapatkan aktual dan apabila terdapat kesalahan dapat langsung diperbaiki.

2. Perlu dilakukan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan mikrobiologi seperti kultur feses agar dapat diberikan terapi antibiotik definitif yang sesuai.
3. Perlu penambahan regimentasi dosis, interval, dengan indikasi gastroenteritis akut pada anak dan dewasa di formularium rumah sakit.



DAFTAR PUSTAKA

- [Balitbangkes] Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2019. *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [Dinkesprov] Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2019. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2018*. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 1989. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.02.02/Menkes068/I/2010 tentang Kewajiban Menggunakan Obat Generik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pemerintah. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [WGO] World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. 2012. *Acute Diarrhea in Adults and Children: A Global Perspective*. UK: WGO.
- Apriliawan, H. 2017. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Penyakit Gastroenteritis Akut Pasien Rawat Inap di RSUD. Dr. Soediran Mangun Sumarso Wonogiri Tahun 2016. [Skripsi]. Surakarta: Program Pendidikan Sarjana Farmasi.
- Avenia, N., Sanguinetti, A., Ciocchi, R., Docimo, G., Ragusa, M. 2014. Management of Acute Gastroenteritis. *American Journal of Health System Pharmacy*. Volume 36 No. 1. p. 1-9
- Badan POM RI. 2015. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Badan POM RI.
- Bresee, J.S., Marcus, R., Venezia, R.A., Keene, W.E., Morse, D., Thanassi, M., Brunett, P., Bulens, S., Beard, R.S., Dauphin, L.A., Slutsker, L., Bopp, C., Eberhard, M., Hall, A., Vinje, J., Monroe, S.S., Glass, R.I., and the US Acute Gastroenteritis Etology (AGE) Study Team. 2012. The Etiology of Severe Acute Gastroenteritis Among Adults Visiting Emergency

Departments in the United States. *Journal Infectious Diseases*. Volume 205. p. 1374-1381.

Brown, T.R. 2008. *Handbook of Institutional Pharmacy Practice 4th Edition*. USA: American Society of Hospital Pharmacists.

Brunton, L., Chabner, B., Knollman, B. 2011. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics 12th Edition Chapter 55*. New York: The McGraw-Hill Companies. p. 1522-1523.

Chen, C.J., Wu, F.T., Huang, Y.C., Chang, W.C., Wu, H.S., Wu, C.Y., Lin, J.S., Huang, F.C., Hsiung, C.A. 2015. Clinical and Epidemiologic Features of Severe Viral Gastroenteritis in Children a 3-Year Surveillance, Multicentered Study in Taiwan with Partial Rotavirus Immunization. *Medicine*. Volume 94, Nomor 33. p. 1-7.

Chow, M.C., Leung, A.K.C., dan Hon, K.L. 2010. Acute Gastroenteritis: from Guideline to Real Life. *Clinical and Experimental Gastroenterology*. Volume 3: 97-112.

Cipolle, R.J., Strand, L.M., Morley, P.C. 2004. *Pharmaceutical Care Practice the Clinician's Guide 2nd Ed*. New York: McGraw-Hill Education.

Comstedt, Pal., Storgaard, M., Lassen, A.T. 2009. The Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) in Acutely Hospitalized Medical Patients: A Cohort Study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. Volume 17 No. 67. p. 1-6.

Corwin, E.J. 2011. *Handbook of Pathophysiology 4th Edition*. Philadelphia: Wolters/ Lippincott Williams & Wilkins Health.

DiPiro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L., DiPiro, C.V. 2015. *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition Chapter 39*. New York: The McGraw-Hill Companies. p. 361-363.

Dolin, H. H., Papadimos, T.J., Chen, X., Pan, Z.K. 2019. Characterization of Pathogenic Sepsis Etiologies and Patient Profiles: A Novel Approach to Triage and Treatment. *Microbiology Insights*. Volume 12. p. 1-8.

Dominguez, G.R., Castano, G., Ekanayake, L.S., and Goyal, A. 2019. *Pediatric Gastroenteritis*. StatPearls Publishing LLC.

Dorland, W.A. 2010. *Kamus Kedokteran Dorland Edisi 31*. Jakarta: EGC.

Drlica, K. and Perlin, D.S. 2011. Antibiotic Resistance: Understanding and Responding to an Emerging Crisis. *Emerging Infectious Diseases*. Volume 17, Nomor 10.

- Du, Y.T., Rayner, C.K., Jones, K.L., Talley, N.J., and Horowitz, M. 2018. Gastrointestinal Symptoms in Diabetes: Prevalence, Assessment, Pathogenesis, and Management. *Diabetes Care*. Volume 41. p. 627-637.
- Eng, S.K., Pusparajah, P., Mutalib, N.S.A., Ser, H.L., Chan, K.G., Lee, L.H. 2015. *Salmonella*: A Review on Pathogenesis, Epidemiology and Antibiotic Resistance. *Frontiers in Life Science*. Volume 8, Nomor 3. p. 284-293.
- Fajar, W.M. 2016. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di Instalasi Rawat Inap RSUD Sukoharjo Tahun 2015. [Skripsi]. Surakarta: Program Sarjana Farmasi.
- Febiana, T. 2012. Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di Bangsal Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Agustus-Desember 2011 [Skripsi]. Semarang: Program Pendidikan Sarjana Kedokteran.
- Fithria, R.F. dan Di'fain, A.R. 2015. Rasionalitas Terapi Antibiotik pada Pasien Diare Akut Anak Usia 1-4 Tahun di Rumah Sakit Banyumanik Semarang Tahun 2013. *Pharmacy*. Volume 12, Nomor 02.
- Fitriyani, D.A. 2016. Evaluasi Peresepan Antibiotika pada Pasien Diare dengan Metode Gyssens di Instalasi Rawat Inap RSUD Panembahan Senopati Bantul Yogyakarta Periode April 2015 [Skripsi]. Yogyakarta: Program Sarjana Farmasi.
- GBD Diarrhoeal Diseases Collaborators. 2017. Estimates of Global, Regional, and National Morbidity, Mortality, and Aetiologies of Diarrhoeal Diseases: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases Study 2015. *Lancet Infection Diseases*. Volume 17: 909-948.
- Hadits Riwayat Muslim no. 4084.
- James, J. 2014. *Prinsip-Prinsip Sains untuk Keperawatan*. Jakarta: Erlangga.
- Jawetz, E.J., Melnick, Adelberg. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23*. Jakarta: EGC.
- Joyce, M.B. 2014. *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Kapikian, A.Z., Wyatt, R.G., Dolin, R., Thornill, T.S., Kalica, A.R., Chanock, R.M. 1972. Visualization by Immune Electron Microscopy of a 27-nm Particle Associated with Acute Infectious Nonbacterial Gastroenteritis. *Journal of Virology*. Volume 10, Nomor 5. p. 1075-1081.

- Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, L.J., Loscalzo, J. 2018. *Harrison's Principles of Internal Medicine 20th Edition*. USA: The McGraw-Hill Companies.
- Katarnida, S.S., Murniati, D., Katar, Y. 2014. Evaluasi Penggunaan Antibiotik secara Kualitatif di RS Penyakit Infeksi Sulianti Saroso Jakarta. *Sari Pediatri*. Volume 15, Nomor 6. p. 369-376.
- Katzung, B.G. 2018. *Basic & Clinical Pharmacology* 14th Ed. New York: McGraw-Hill Education.
- Kenward, R. dan Tan, C.K. 2003. *Farmasi Klinis: Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kurniawati, A. 2018. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Penyakit Gastroenteritis Geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo Periode 2017 [Skripsi]. Surakarta: Program Sarjana Farmasi.
- Lai, Chao-Chih., Ji, Dar-Der, Wu, Fang-Tzy, Mu, Jung-Jung, Yang, Ji-Rong, Jiang, Donald Dah-Shyong, Lin Yun-Wen, Chen, Wei-Ting, Yen, Muh-Yong, Wu, Ho-Sheng and Chen, Hsiu-His. 2016. Etology and Risk Factors of Acute Gastroenteritis in a Taipei Emergency Department: Clinical Features for Bacterial Gastroenteritis. *Journal Epidemiology*. Volume 26, Nomor 4. p. 216-223.
- Malaysian Paediatric Association. 2011. *Guidelines on the Management of Acute Diarrhoea in Children*. College of Paediatrics, Academy of Medicine of Malaysia.
- Megawati, A. dan Sari, D.F. 2018. Rasionalitas Penggunaan Antibiotik untuk Pengobatan Diare pada Pasien Anak di Instalasi Rawat Inap RSUD RAA Soewondo Pati Tahun 2017. *Cendekia Journal of Pharmacy*. Volume 2, Nomor 1.
- Meila, Okpri. 2016. Analisis Hubungan Penggunaan Antibiotik dengan Lama Perawatan pada Pasien Anak Diare di RSUP Persahabatan. *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*. Volume 1, Nomor 1.
- Ngastiyah. 2005. *Asuhan Keperawatan Penyakit Dalam Edisi 1*. Jakarta: EGC.
- Nirwati, H., Donato, C.M., Mawarti, Y., Mulyani, N.S., Ikram, A., Aman, A.T., Peppelenbosch, M.P., Soenarto, Y., Pan, Q., Hakim, M.S. 2019. Norovirus and Rotavirus Infections in Children Less than Five Years of Age Hospitalized with Acute Gastroenteritis in Indonesia. *Archives of Virology*. Volume 164. p. 1515–1525.

- Nirwati, H., Wibawa, T., Aman, A.T., Wahab, A., Soenarto, Y. 2016. Detection of Group A Rotavirus Strains Circulating among Children with Acute Diarrhea in Indonesia. *Springer Plus*. Volume 5, Nomor 97. p. 1–6.
- Perry, A.G. dan Potter, P.A. 2011. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik Edisi 7*. Jakarta: EGC.
- Riddle, M.S., DuPont, H.L., Connor, B.A. 2016. ACG Clinical Guideline: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Acute Diarrheal Infections in Adults. *The American Journal of Gastroenterology*. Volume XXX.
- Sattar, S.B.A. and Singh, S. 2019. Bacterial Gastroenteritis. *Clinical Microbiology and Infection*. Volume 5, Nomor 2. p. 27-42.
- Shane, A.L., Mody, R.K., Crump, J.A., Tarr, P.I., Steiner, T.S., Kotloff, K., Langley, J.M., Wanke, C., Warren, C.A., Cheng, A.C., Cantey, J., Pickering, L.K. 2017. 2017 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Infectious Diarrhea. *Clinical Infectious Diseases*. No. 65.
- Shann, Frank. 2017. *Drug Doses*. Australia: Department of Paediatrics University of Melbourne.
- Simadibrata, M., Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A.W., Sutiyoahadi, B., dan Syam, A.F. 2016. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1 Edisi VI*. Jakarta: interna Publishing.
- Sitompul, F., Radji, M., Bahtiar, A. 2015. Evaluasi Penggunaan Antibiotik dengan Metode Gyssens pada Pasien Stroke Rawat Inap di RSUD Koja secara Retrospektif (Periode KJS dan BPJS). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Volume 6 No. 1. p. 30-38.
- Sodikin. 2011. *Asuhan Keperawatan Anak: Gangguan Sistem Gastrointestinal dan Hepatobilier*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sudarmo, M.S., Shigemura, K., Athiyyah, A.F., Osawa, K., Wardana, O.P., Darma, A., Ranuh, R., Raharjo, D., Arakawa, S., Fujisawa, M., Shirakawa, T. 2015. Genotyping and Clinical Factors in Pediatric Diarrhea Caused by Rotaviruses: One-Year Surveillance in Surabaya, Indonesia. *Gut Pathogens*. Volume 7, Nomor 3. p. 1–10.
- Suharyono, Boediarso, A., Halimun, E.M. 1988. *Gastroenterologi Anak Praktis*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sukmadinata. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Tickell, K.D., Brander, R.L., Atlas, H.E., Pernica, J.M., Walson, J.L., Pavlinac, P.B. 2017. Identification and Management of Shigella Infection in Children with Diarrhoea: A Systematic Review and Meta-analysis. *Lancet Global Health*. Volume 5. p. e1235-e1248.
- Tjay, T.H. dan Rahardja, K. 2015. *Obat-Obat Penting: Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Wilhelmi, I., Roman, E., Fauquier, A.S. 2003. Viruses Causing Gastroenteritis. *Clinical Microbiology and Infection*. Volume 9, Nomor 4. p. 247-262.
- Wolosin, J.D. and Edelman, S.V. 2000. Diabetes and the gastrointestinal Tract. *Clinical Diabetes*. Vol. 18 No. 4.
- Yuniftiadi, F. 2009. Kajian Rasionalitas Penggunaan Antibiotik di Intensive Care RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode Juli-Desember 2009. [Skripsi]. Semarang. Program Pendidikan Sarjana Kedokteran.

Lampiran 1. Data Pasien GEA di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

No	No. RM	Nama Inisial	Diagnosa	Jenis Kelamin	Usia	BB	Tanggal MRS	Tanggal KRS
1.	1170xx	Ny. S	GEA + DM tipe II	Perempuan	51 tahun	-	15/11/2019	18/11/2019
2.	1181xx	Nn. S	GEA	Perempuan	21 tahun	-	18/02/2019	22/02/2019
3.	1278xx	An. A	GEA	Laki-laki	11 tahun	38 kg	19/11/2019	24/11/2019
4.	1466xx	An. I	GEA	Laki-laki	13 tahun	-	27/01/2019	01/02/2019
5.	1534xx	Sdr. M	GEA	Laki-laki	24 tahun	-	14/03/2019	18/03/2019
6.	1609xx	Ny. K	GEA	Perempuan	31 tahun	-	27/04/2019	30/04/2019
7.	1790xx	An. M	GEA	Laki-laki	7 tahun	26 kg	27/06/2019	02/07/2019
8.	1799xx	Tn. S	GEA	Laki-laki	43 tahun	-	09/02/2019	12/02/2019
9.	1839xx	Sdr. J	GEA	Laki-laki	14 tahun	-	03/03/2019	06/03/2019
10.	1856xx	Ny. W	GEA	Perempuan	48 tahun	-	03/05/2019	07/05/2019
11.	1860xx	Ny. N	GEA	Perempuan	38 tahun	-	10/04/2019	15/04/2019
12.	1875xx	Ny. N	GEA	Perempuan	45 tahun	-	14/09/2019	16/09/2019
13.	1907xx	Ny. A	GEA	Perempuan	46 tahun	-	19/04/2019	23/04/2019
14.	1959xx	Ny. D	GEA	Perempuan	31 tahun	-	01/06/2019	05/06/2019
15.	2029xx	An. F	GEA	Perempuan	8 tahun	26 kg	02/01/2019	06/01/2019

16.	2038xx	Tn. T	GEA	Laki-laki	59 tahun	-	17/01/2019	20/01/2019
17.	2061xx	Ny. S	GEA	Perempuan	38 tahun	-	23/02/2019	25/02/2019
18.	2061xx	An. S	GEA	Perempuan	6 tahun	18 kg	23/02/2019	25/02/2019
19.	2069xx	Ny. M	GEA	Perempuan	52 tahun	-	07/08/2019	10/08/2019
20.	2070xx	Ny. S	GEA	Perempuan	63 tahun	-	12/03/2019	15/03/2019
21.	2076xx	Ny. I	GEA	Perempuan	27 tahun	-	27/03/2019	29/03/2019
22.	2079xx	Tn. Z	GEA	Laki-laki	40 tahun	-	12/08/2019	16/08/2019
23.	2086xx	Ny. I	GEA + DM tipe II	Perempuan	52 tahun	-	22/04/2019	25/04/2019
24.	2096xx	Tn. A	GEA	Laki-laki	54 tahun	-	16/05/2019	19/05/2019
25.	2100xx	Tn. S	GEA	Laki-laki	62 tahun	-	27/05/2019	31/05/2019
26.	2103xx	Ny. S	GEA	Perempuan	60 tahun	-	08/06/2019	10/06/2019
27.	2105xx	Ny. S	GEA + DM tipe II	Perempuan	49 tahun	-	13/06/2019	17/06/2019
28.	2112xx	Nn. V	GEA	Perempuan	16 tahun	-	30/06/2019	03/07/2019
29.	2147xx	Tn. S	GEA + DM tipe II	Laki-laki	55 tahun	-	02/10/2019	04/10/2019
30.	2154xx	Ny. T	GEA	Perempuan	54 tahun	-	22/10/2019	24/10/2019
31.	2162xx	Ny. S	GEA	Perempuan	65 tahun	-	14/11/2019	18/11/2019
32.	2166xx	Ny. A	GEA	Perempuan	60 tahun	-	22/11/2019	25/12/2019
33.	2169xx	Ny. A	GEA	Perempuan	52 tahun	-	30/11/2019	03/12/2019

34.	2174xx	Ny. A	GEA + OF	Perempuan	29 tahun	-	14/12/2019	17/12/2019
35.	2175xx	Tn. S	GEA + DM tipe II	Laki-laki	60 tahun	-	17/12/2019	20/12/2019
36.	2178xx	An. M	GEA	Laki-laki	6 tahun	15 kg	26/12/2019	29/12/2019



Lampiran 2. Data Profil Penggunaan Antibiotik Pasien GEA di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada' Haji Kota Blitar Tahun 2019

No.	Nama Inisial	Nama Antibiotik	Rute Pemberian	Regimen Dosis	Lama Pemberian	Waktu Pemberian	Harga
1.	Ny. S	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/flash
2.	Nn. S	Levofloksasin	IV	1x500 mg	4 hari	Pukul 08.00	Rp. 65.500/flash
3.	An. A	Kotrimoksazol	PO	2x2 cth	2 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 9.000/flash
4.	An. I	Amoxsan©	PO	3x500 mg	1 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 23.40	Rp. 4.500/kapsul
		Kalfoxim©	IV	3x1 g	4 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 175.000/vial
5.	Sdr. M	Trichodazol©	IV	3x500 mg	4 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 115.000/flash
6.	Ny. K	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 06.00 dan 18.00	Rp. 35.750/flash
7.	An. M	Kotrimoksazol	PO	2x2 cth	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 9.000/flash
8.	Tn. S	Seftriakson	IV	2x1 g	3 hari	Pukul 09.00 dan 21.00	Rp. 13.750/vial
9.	Sdr. J	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/flash
10.	Ny. W	Seftriakson	IV	2x1 g	4 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 9.500/vial
11.	Ny. N	Seftriakson	IV	2x1 g	4 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/vial
		Sefotaksim	IV	2x1 g	2 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 9.500/vial
12.	Ny. N	Levofloksasin	IV	1x500 mg	3 hari	Pukul 08.00	Rp. 65.500/flash
13.	Ny. A	Seftriakson	IV	2x1 g	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/flash

14.	Ny. D	Broadced©	IV	2x1 g	2 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 243.750/vial
15.	An. F	Sefotaksim	IV	3x900 mg	4 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 9.500/vial
16.	Tn. T	Seftriakson	IV	2x1 g	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/vial
17.	Ny. S	Amoxsan©	IV	3x500 mg	3 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 27.500/vial
18.	An. S	Amoxsan©	IV	3x350 mg	2 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 27.500/vial
19.	Ny. M	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 07.00 dan 19.00	Rp. 35.750/flash
20.	Ny. S	Levofloksasin	IV	1x500 mg	4 hari	Pukul 09.00	Rp. 65.500/flash
21.	Ny. I	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 09.00 dan 21.00	Rp. 35.750/flash
22.	Tn. Z	Siprofloksasin	IV	1x200 mg	2 hari	Pukul 09.00 dan 21.00	Rp. 35.750/flash
		Siprofloksasin	PO	1x500 mg	2 hari	Pukul 09.00 dan 21.00	Rp. 825/tablet
23.	Ny. I	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/flash
24.	Tn. A	Seftriakson	IV	2x1 g	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/vial
25.	Tn. S	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	4 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/flash
26.	Ny. S	Amoxsan©	IV	3x500 mg	2 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 27.500/vial
27.	Ny. S	Seftriakson	IV	2x1 g	4 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/vial
28.	Nn. V	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/vial
29.	Tn. S	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/flash
30.	Ny. T	Levofloksasin	IV	1x500 mg	3 hari	Pukul 09.00	Rp. 65.500/flash

31.	Ny. S	Amoxsan©	IV	3x500 mg	4 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 27.500/vial
32.	Ny. A	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 35.750/flash
33.	Ny. A	Siprofloksasin	IV	2x200 mg	3 hari	Pukul 06.00 dan 18.00	Rp. 35.750/flash
34.	Ny. A	Seftriakson	IV	2x1 g	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/vial
35.	Tn. S	Seftriakson	IV	2x1 g	3 hari	Pukul 08.00 dan 20.00	Rp. 13.750/vial
36.	An. M	Sefotaksim	IV	3x300 mg	3 hari	Pukul 08.00, 16.00 dan 24.00	Rp. 9.500/vial

Lampiran 3. Hasil Evaluasi Gyssens Antibiotik pada Pasien GEA di Instalasi Rawat Inap RS Syuhada Haji Kota Blitar Tahun 2019

No.	No. RM	Nama Inisial	Antibiotik	Dosis	Lama	Rute	Waktu	Kesimpulan
1.	1170xx	Ny. S	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
2.	1181xx	Nn. S	Levofloksasin	1x500 mg	4 hari	IV	08.00	Kategori 0
3.	1278xx	An. A	Kotrimoksazol	2x2 cth	2 hari	PO	08.00 dan 20.00	Kategori 0
4.	1466xx	An. I	Amoxsan©	3x500 mg	1 hari	PO	08.00, 16.00 dan 23.40	Kategori IIIB, IVA, IVC, IVD
		An.I	Kalfoxim©	3x1 g	4 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori IVC
5.	1534xx	Sdr. M	Trichodazol©	3x500 mg	4 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori IVC
6.	1609xx	Ny. K	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	06.00 dan 18.00	Kategori 0
7.	1790xx	An. M	Kotrimoksazol	2x2 cth	3 hari	PO	08.00 dan 20.00	Kategori 0
8.	1799xx	Tn. S	Seftriakson	2x1 g	3 hari	IV	09.00 dan 21.00	Kategori 0
9.	1839xx	Sdr. J	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
10.	1856xx	Ny. W	Seftriakson	2x1 g	4 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
11.	1860xx	Ny. N	Seftriakson	2x1 g	4 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
	1860xx	Ny. N	Sefotaksim	2x1 g	2 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
12.	1875xx	Ny. N	Levofloksasin	1x500 mg	3 hari	IV	08.00	Kategori 0

13.	1907xx	Ny. A	Seftriakson	2x1 g	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
14.	1959xx	Ny. D	Broadced©	2x1 g	2 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori IVC
15.	2029xx	An. F	Sefotaksim	3x900 mg	4 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori 0
16.	2038xx	Tn. T	Seftriakson	2x1 g	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori IVC
17.	2061xx	Ny. S	Amoxsan©	3x500 mg	3 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori IVA, IVC dan IVD
18.	2061xx	An. S	Amoxsan©	3x350 mg	2 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori IIIB dan IVC
19.	2069xx	Ny. M	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	07.00 dan 19.00	Kategori 0
20.	2070xx	Ny. S	Levofloksasin	1x500 mg	4 hari	IV	09.00	Kategori 0
21.	2076xx	Ny. I	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	09.00 dan 21.00	Kategori 0
22.	2079xx	Tn. Z	Siprofloksasin	1x200 mg	2 hari	IV	08.00	Kategori 0
			Siprofloksasin	1x500 mg	2 hari	PO	16.00	Kategori 0
23.	2086xx	Ny. I	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
24.	2096xx	Tn. A	Seftriakson	2x1 g	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
25.	2100xx	Tn. S	Siprofloksasin	2x200 mg	4 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
26.	2103xx	Ny. S	Amoxsan©	3x500 mg	2 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori IIIB, IVA, IVC dan IVD
27.	2105xx	Ny. S	Seftriakson	2x1 g	4 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0

28.	2112xx	Nn. V	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
29.	2147xx	Tn. S	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
30.	2154xx	Ny. T	Levofloksasin	1x500 mg	3 hari	IV	09.00	Kategori 0
31.	2162xx	Ny. S	Amoxsan©	3x500 mg	4 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori IVA, IVC, dan IVD
32.	2166xx	Ny. A	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
33.	2169xx	Ny. A	Siprofloksasin	2x200 mg	3 hari	IV	06.00 dan 18.00	Kategori 0
34.	2174xx	Ny. A	Seftriakson	2x1 g	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
35.	2175xx	Tn. S	Seftriakson	2x1 g	3 hari	IV	08.00 dan 20.00	Kategori 0
36.	2178xx	An. M	Sefotaksim	3x300 mg	3 hari	IV	08.00, 16.00 dan 24.00	Kategori 0

Lampiran 4. Surat Pengantar Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

Jl. Locari, Tlekung, Kota Batu, Tlp. 03415057739,
Website: <http://fkik.uin-malang.ac.id>. Email: fkik@uin-malang.ac.id

Nomor : 295/FKIK.F/OT.02.7/04/2020
Lamp. : -
Hal : Permohonan Ijin

13 April 2020

Yth. Direktur RS Syuhada Haji Blitar
Jl. . Tanjung No. 158 Kota Blitar
Jawa Timur

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir/skripsi mahasiswa kami berikut :

Nama : Akhidatul Arfiyah
NIM : 16670075
Judul Skripsi : Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada Haji Blitar
No. HP : 087858228660

Mohon kepada mahasiswa tersebut diberikan ijin untuk melaksanakan penelitian di lingkungan RS Syuhada Haji Blitar.

Demikian permohonan kami, atas perkenan dan perhatiannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.N. Dekan,
Ketua Jurusan Farmasi,

Penul
Roimatul Muti'ah

Lampiran 5. Surat Kelaikan Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
RUMAH SAKIT ISLAM MALANG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.28/V/2020/KEPK.RSIUNISMA

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Akhidatul Arriyah
Principal In Investigator

Nama Institusi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS Syuhada Haji Kota Blitar"

"Study of Antibiotic Use in Patients with Acute Gastroenteritis at Syuhada Haji Hospital in Blitar"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 05 Mei 2020 sampai dengan tanggal 04 Mei 2021.

This declaration of ethics applies during the period May 05, 2020 until May 04, 2021.



May 05, 2020
Chairperson and Chairperson,

M. Hardadi Airlangga, Sp.PD

Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian



RUMAH SAKIT SYUHADA' HAJI

JL.TANJUNG No.158 TELP. 801607 FAX. 0342. 809330 BLITAR - 66122

e-mail : info@syuhadahaji.com website : www.syuhadahaji.com

KETERANGAN

Nomor 410/RSSH/ VII/ 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : dr. H. MAFRURROCHIM HASYIM, MARS

Jabatan : Direktur RS. Syuhada Haji Blitar

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa

Nama : AKHIDATUL ARFIYAH

NIM : 16670075

Instansi Pendidikan : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

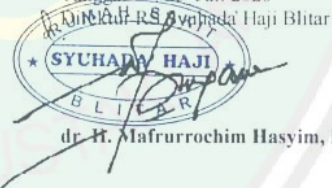
Jurusan : Farmasi

Telah melaksanakan kegiatan penelitian guna memenuhi Tugas Akhir dengan judul
"Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut di RS. Syuhada Haji Kota Blitar
Tahun 2019)"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya dengan penuh
tanggung jawab

Dibuat di : Blitar

Tanggal : 20 Juli 2020


dr. H. Mafrurrochim Hasyim, MARS



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FARMASI

Jl. Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Batu, Telepon (0341) 577033 Faksimile (0341) 577033
Website: <http://fkik.uin-malang.ac.id> E-mail: fkik@uin-malang.ac.id

LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI) UJIAN SKRIPSI

Naskah ujian skripsi yang disusun oleh:

Nama : Akhidatul Arfiyah

NIM : 16670075

Judul : Studi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Gastroenteritis Akut RS Syuhada'
Haji Kota Blitar Tahun 2019

Tanggal Ujian Skripsi : 24 Juli 2020

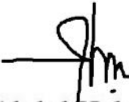
Telah dilakukan perbaikan sesuai dengan saran tim pembimbing dan tim penguji.

No	Nama Dosen	Tanggal Revisi	Tanda Tangan
1	apt. Hajar Sugihantoro, M.P.H.	18 Agustus 2020	
2	Dr. apt. Roihatul Muti'ah, M.Kes.	26 Agustus 2020	
3	Ria Ramadhani Dwi A., M.Kep., NS.	28 Agustus 2020	
4	apt. Yen Yen Ari I., M.Farm.Klin.	31 Agustus 2020	

Catatan:

1. Batas waktu maksimum melakukan revisi 2 Minggu. Jika tidak selesai, mahasiswa TIDAK dapat mendaftarkan diri untuk mengikuti Yudisium.
2. Lembar revisi dilampirkan dalam naskah skripsi yang telah dijilid, dan dikumpulkan di Bagian Administrasi Jurusan Farmasi selanjutnya mahasiswa berhak menerima Bukti Lulus Ujian Skripsi.

Malang,
Mengetahui,
Ketua Program Studi Farmasi



apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm.



Certificate No: ID08/1219

Kedalaman Spiritual, Keagungan Akhlaq, Keluasan Ilmu dan Kematangan Profesional