

**EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PROFILAKSIS PADA PASIEN FRAKTUR TERBUKA INSTALASI
RAWAT INAP BEDAH ORTHOPAEDI
DI RUMAH SAKIT X MAGELANG TAHUN 2019**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm.) Program Studi Farmasi



Oleh:

LILIK KURNIATI
NIM :16.0605.0024

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2020**

**EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK
PROFILAKSIS PADA PASIEN FRAKTUR TERBUKA INSTALASI
RAWAT INAP BEDAH ORTHOPAEDI
DI RUMAH SAKIT X MAGELANG TAHUN 2019**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm.) Program Studi Farmasi



Oleh:

LILIK KURNIATI
NIM :16.0605.0024

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2020**

**EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS
PADA PASIEN FRAKTUR TERBUKA DI INSTALASI RAWAT INAP
BEDAH ORTHOPAEDI DI RUMAH SAKIT X MAGELANG
TAHUN 2019
PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Skripsi yang diajukan oleh:



Pembimbing Utama

Tanggal

apt. Widarika Santi Hapsari, S.Farm., M.Sc.
NIDN.0618078401

09 Juli 2020

Pembimbing Pendamping

Tanggal

apt. Heni Lutfiyati, S.Si, M.Sc
NIDN. 0619020300

29 Juni 2020

PENGESAHAN SKRIPSI BERJUDUL

EVALUASI RASIONALITAS PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS
PADA PASIEN FRAKTUR TERBUKA DI INSTALASI RAWAT INAP
BEDAH ORTHOPAEDI DI RUMAH SAKIT X MAGELANG

TAHUN 2019

Oleh:

Lilik Kurniati

NPM : 16.0605.0024

Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi (S1)
Universitas Muhammadiyah Magelang
Pada tanggal : 21 Juli 2019

Mengetahui
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Magelang
Dekan



Puguh Widiyanto, S.Kp., M.Kep

NIDN. 0621027203

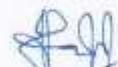
Panitia Penguji

1. apt. Fitriana Yuliasuti, S.Farm., M.Sc
2. apt. Widarika Santi Hapsari, S.Farm., M.Sc
3. apt. Heni Lutfiyati, S.Si, M.Sc

Tanda tangan


.....

.....


.....

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang telah diterbitkan dalam kutipan dan disebutkan dalam daftar pustaka, dengan mengikuti ketentuan sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiarisme dalam naskah ini, maka saya bersedia menanggung segala sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Magelang, 10 Juli 2020

Lilik Kurniati
NIM: 16.0605.0024

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah robbil alamiin dengan rasa syukur telah selesainya tugas akhir ini, saya persembahkan karya tugas akhir ini kepada Allah SWT yang telah memberikan segalanya, ketenangan hati kepada saya, dan menghadirkan orang-orang yang selalu mendukung dan mendoakan saya sehingga tugas akhir terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini juga saya persembahkan kepada :

Terimakasih kepada kedua orangtuaku tercinta yaitu Bapak Poniman dan Almarhumah Ibu Hariyati yang telah mendidik saya hingga besar, memberikan kasih sayang dan selalu mendoakan saya, mendengarkan keluh kesah saya dan telah berjuang membesarkan dengan baik hingga kini.

Teruntuk kakakku tersayang Arman Susanto dan Nanang Hartanto yang telah memberikan dukungan dari segala sisi seperti mendengarkan keluh kesah, material, doa, nasihat, motivasi maupun rasa syukur. Untuk Arman Susanto yang telah berkorban menyekolahkan saya hingga tingkat perguruan tinggi. Walaupun ke dua kakak saya tak banyak bicara dan orang cuek tanpa menguapkan ucapan kasih sayang tapi dengan perilakunya dapat menggambarkan kasih sayang untuk keluarganya.

Dosen pembimbing saya Widarika Santi Hapsari, M.Sc., Apt yang telah bersabar membimbing saya, memberi semangat saya untuk menyelesaikan skripsi saya hingga terselesainya tugas akhir ini. Teruntuk dosen pembimbing dua Heni Lutfiyati, M.Sc., Apt berterimakasih telah membimbing saya hingga akhir.

Serta kepada sahabat saya Yunia, Dini dan Titi yang selalu bersama selama hampir empat tahun, mendoakan saya, memberi semangat saya dan membantu saya dalam tentang pembelajaran yang kurang dipahami. Untuk teman-teman seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2016 dan tidak luput pula almamaterku Universitas Muhammadiyah Magelang.

**“ Engkau tak dapat meraih ilmu kecuali dengan enam hal yaitu cerdas,
selalu ingin tahu, punya bekal dalam menuntut ilmu, bimbingan dari guru
dan dalam waktu yang lama”.**

(Ali bin Abi Thalib)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan memanjatkan segala Puja dan Puji syukur kehadiran Allah SWT atas Rahmat serta hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan progam studi S1 Farmasi dan sekaligus dapat menyelesaikan tugas akhir/ skripsi dengan judul **“Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Fraktur Terbuka Di Instalasi Rawat Inap Bedah Orthopaedi Di Rumah Sakit X Magelang Tahun 2019”** ini dengan tepat waktu.

Tidak lupa saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses menyelesaikan tugas akhir/ skripsi dari awal hingga akhir. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Puguh Widiyanto, S.Kp., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang
2. Widarika Santi Hapsari, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing 1 dan Heni Lutfiyati, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersabar membimbing dan memberi masukan dan arahan hingga skripsi ini terselesaikan, terimakasih kepada ibu dosen semoga Allah membalas kebaikan kalian.
3. Imron Wahyu Hidayat, M.Sc., Apt selaku Kaprodi S1 Farmasi
4. Segenap civitas akademi S1 Farmasi dan keluarga besar Farmasi, terutama dosen S1 Farmasi, terimakasih yang membimbing dan memberi ilmunya kepada penulis.
5. Kepada Rst Dr. Soedjono Magelang yang telah memberikan ijin kepada saya untuk meneliti dan mengambil data untuk skripsi saya.

6. Kepada Fabianus Herman KAW.,S.Farm.,Apt selaku pembimbing lapangan saya.
7. Kepada Bapak Poniman dan Almarhum Ibu Hariyati (orang tua), Arman Susanto dan Nanang Hartanto kedua kakak saya yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi baik dalam berupa memberikan semangat, materi, mendoakan maupun memberi dukungan moril.
8. Kepada teman-teman dan semua pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi baik dalam berupa memberikan semangat, mendoakan maupun memberi dukungan moril.

Tugas akhir Skripsi ini saya susun untuk memenuhi tugas akhir kuliah untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Farmasi Pada Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang. Oleh karena itu, pada penyusunan skripsi ini penulis berusaha menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Terutama bagi pembaca mahasiswa akademi kefarmasian.

Penulis menyadari walaupun penulis telah berusaha semaksimal mungkin mencurahkan pikiran dan kemampuan yang penulis miliki, proposal skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi tercapainya suatu kesempurnaan dalam proposal skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Magelang, 10 juli 2020

penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI BERJUDUL.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Infeksi.....	7
B. Fraktur	8
C. Antibiotik	11
D. Antibiotik Profilaksis	12
E. Prosedur Dalam Menggunakan Antibiotik Profilaksis Orthopedi	15
F. Obat Profilaksis Fraktur Terbuka.....	19
G. Rasionalitas Penggunaan Obat	21
H. Penggunaan Obat Yang Rasional.....	22
I. Evaluasi Rasionalitas Dari Penelitian Sebelumnya.....	23
J. Rumah Sakit.....	25
K. Rekam Medis	25

L. Kerangka Teori.....	27
M. Kerangka Konsep	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	29
B. Variabel Penelitian	29
C. Definisi Operasional.....	29
D. Populasi dan Sampel	31
E. Instrumen Penelitian.....	31
F. Jalannya Penelitian.....	32
G. Tempat dan Waktu Penelitian	33
H. Analisis Hasil Data.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2.1 Pedoman Pemilihan Antibiotik	12
Tabel 2.2 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Bedah Ortopedi	15
Tabel 2.3 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Bedah Ortopedi	16
Tabel 2.4 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Bedah Ortopedi	16
Tabel 2.5 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Fraktur Terbuka	18
Tabel 3.1 Perhitungan Kerasionalitas Peresepan Antibiotik Profilaksis.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	27
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	28

INTISARI

Antibiotik profilaksis merupakan antibiotik yang digunakan untuk mengatasi pasien yang mempunyai peluang besar terkena infeksi yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi pasien dan dapat digunakan juga untuk pasien yang belum terkena infeksi. Pembedahan fraktur terbuka dengan jenis operasi merupakan pilihan untuk penggunaan antibiotik profilaksis. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien tulang fraktur terbuka di instalasi rawat inap bedah orthopaedi di Rumah Sakit XT Magelang tahun 2019. Metode dalam melakukan penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental dengan pengambilan data secara retrospektif pada populasi pasien yang menjalani bedah orthopedi patah tulang fraktur terbuka dan menggunakan antibiotik profilaksis. Data dianalisis secara deskriptif dengan parameter tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping. Hasil analisis evaluasi rasionalitas ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis pada fraktur terbuka berdasarkan *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concept* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*, IONI(2017), *Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery* dan WHO (2016) bahwa tepat indikasi 3,57 %, tepat obat 3,57%, tepat pasien 3,57 %, tepat dosis 85,72%, tepat waktu pemberian 96,42%, tanpa efek samping 100%.

Kata kunci : **antibiotik profilaksis, fraktur terbuka, rasionalitas**

ABSTRACT

Prophylactic antibiotics are antibiotics that are used to treat patients who have a high chance of contracting an infection that can have an adverse effect on patients and can also be used for patients who have not been infected. Open fracture surgery with this type of surgery is an option for prophylactic antibiotic use. The purpose of this study was to determine the rationality of the use of prophylactic antibiotics in open fracture bone patients in the inpatient orthopedic surgery installation at XT Magelang Hospital in 2019. The method of conducting this study was a non-experimental study with retrospective data collection on patient populations undergoing orthopedic surgery for open fracture fractures and using prophylactic antibiotics. Descriptive data is descriptive with parameters right indication, right patient, right drug, right dose, right time of administration and side effects. The results of the analysis of the evaluation of the rationality of the appropriateness of prophylactic antibiotic use in open fractures based on the Perole of Prophylactic Antibiotics in Orthopedics: Current Concpet (2017), General Guidelines for the Use of Antibiotics (Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 2406 / Menkes / Per / Xii / 2011), Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition, IONI (2017), Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery and WHO (2016) that the correct indication is 3.57%, 3.57% correct, 3.57% correct patient, 85.72% correct dose, on time giving 96.42%, there are 100% side effects.

Keywords: prophylactic antibiotics, open fractures, rationality

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kejadian infeksi bakteri di dunia sering terjadi oleh karena itu obat golongan antibiotik yang sering digunakan. Sebagian pengeluaran biaya rumah sakit di peruntukkan dalam biaya penggunaan antibiotik di rumah sakit. Di negara berkembang 30-80% penderita yang dirawat di rumah sakit mendapat antibiotik, sedangkan di negara maju sekitar 13-37% dari seluruh penderita yang dirawat di rumah sakit mendapatkan antibiotik baik secara tunggal maupun kombinasi (Rahayuningsih & Mulyadi, 2017).

Surgical Site Infection (SSI) atau Infeksi Luka Operasi (ILO) merupakan suatu penyakit karena terkena infeksi setelah paska bedah atau setelah operasi pada luka operasi. Pemberian antibiotik profilaksis terbukti dapat mengurangi kejadian ILO dan antibiotik profilaksis dianjurkan untuk diberikan pada tindakan dengan infeksi risiko yang tinggi seperti pada infeksi bersih-terkontaminasi dan terkontaminasi (Mutmainah et al., 2014). Komplikasi akibat infeksi dan pencemaran kuman karena patah tulang terbuka berhubungan langsung dengan rongga tubuh yang tidak steril dan suatu keadaan seperti kecelakaan atau benturan benda yang tidak steril. Jenis mikroorganisme yang dapat mengakibatkan timbulnya penyakit karena jenis mikroorganisme menginfeksi luka di bagian bedah ortopedi adalah *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli* dan *Pseudomonas* (Tandirogang et al., 2013).

Penggunaan antibiotik profilaksis adalah salah satu faktor penting dalam pembedahan dan secara teratur digunakan untuk memberantas mikroorganisme endogen dan untuk mencegah komplikasi terjadinya infeksi paska operasi yang dimanipulasi selama prosedur (Gupta et al., 2017). Antibiotik profilaksis dalam pembedahan atau operasi ini digunakan sebelum melakukan tindakan pembedahan dan sebelum terkena infeksi, akan tetapi pasien yang memungkinkan memiliki resiko terkena infeksi yang paling tinggi (Lisni et al., 2014).

Evaluasi penggunaan obat merupakan evaluasi untuk mengetahui penggunaan yang rasional. Tercatat bahwa penggunaan obat yang tidak rasional merupakan masalah utama yang dihadapkan pada masyarakat khususnya pada dunia kesehatan. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan efek samping dalam penggunaan obat, tidak efektifnya dalam pengobatan, pengeluaran biaya yang besar dan adanya resistensi obat dalam pemberian antibiotik. Resistensi antibiotik itu sendiri dapat meningkatkan kumam dan dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang bermakna (Aisyah & Nadjib, 2017).

Penelitian sebelumnya dapat diketahui rasionalitas dalam penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka menurut hasil penelitian Dinata (2018) mengatakan bahwa hasil analisis ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis yang didapatkan adalah tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat obat (94,63%), tepat dosis (94,63%), tepat waktu pemberian (100%) sehingga diperoleh rasionalitas (94,63%) (Dinata, 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya peneliti tertarik ingin melakukan penelitian tentang evaluasi rasionalitas penggunaan obat antibiotik profilaksis pada pasien fraktur terbuka di rawat inap bedah orthopedi di Rumah Sakit X Magelang. Penggunaan obat antibiotik profilaksis ditinjau dari tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping dilihat dari pedoman *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*.

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien fraktur terbuka di instalasi rawat inap bedah orthopaedi di Rumah Sakit X Magelang berdasarkan standar tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien tulang fraktur terbuka di instalasi rawat inap bedah orthopaedi di Rumah Sakit X Magelang.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah mengevaluasi ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien fraktur terbuka berdasarkan daritepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Manfaat Teoritis Hasil

- a. Penelitian ini dapat dijadikan informasi dan sebagai bahan acuan untuk menangani antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka bedah orthopaedi.
- b. Penelitian ini dapat memberikan sebagai pola penggunaan obat yang sesuai pedoman dalam menangani evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang faktur terbuka.

2. Manfaat Praktis Hasil

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pembaca, tenaga kesehatan dan dalam bidang farmasi yang dapat berkontribusi dalam evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis bedah orthopedi tulang fraktur terbuka.

E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan judul penelitian peneliti memperoleh referensi dari penelitian sebelumnya yaitu :

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama Pengarang	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan	Perbedaan
Firda Aulia S (Aulias, 2018a)	Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Atas Akut (Ispaa) Di Puskesmas Dirgahayu Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan Periode Oktober - Desember 2017	Retrospektif	Kerasionalan penggunaan antibiotik yaitu 9,4%, dengan ketepatan indikasi 39%, tepat obat 27,5%, tepat pasien 27%, dan tepat dosis 9,4%.	Penyakit, lokasi, waktu pelaksanaan,
Putri Aprilia Wahyu Dinata (Dinata, 2018)	Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah Di Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta Tahun 2017	non-eksperimental serta pengambilan data secara retrosprektif yang berasal dari data rekam medik pasien dan data dianalisis secara	tepat indikasi 100 %, tepat pasien 100%, tepat obat 94,63%, tidak tepat obat 5,37%, tepat dosis 94,63%, tepat waktu pemberian 100% dan rasionalitas 94,63%.	waktu pelaksanaan, lokasi pelaksanaan

Nama Pengarang	Judul	Metode	Hasil dan Pembahasan	Perbedaan
Annida Nur Rahmah (Rahmah, 2018)	Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pengobatan Faringitis Dan Sinusitis Pasien Anak Di Instalasi Rawat Inap RSUD dr. R. Soetijono Blora Tahun 2016	deskriptif non-eksperimental yang dilakukan dengan pengumpulan data pada rekam medik pasien secara retrospektif dan metode deskriptif	diagnosa faringitis dan sinusitis meliputi 59 kasus (100%) tepat indikasi, 57 kasus (96,61%) tepat pasien, 37 kasus (64,90%) tepat obat, dan 2 kasus (5,26%) tepat dosis.	Lokasi, penyakit, pengobatan, waktu pelaksanaan
Mallapur, Ashok S Kalburgi, E B Shalavadi, Mallappa H Vibhavari, W Prakash, K (Mallapur et al., 2015)	Evaluation Of Rational Use Of Antibiotics As Surgical Prophylaxis In A Tertiary Care Teaching Hospital	studi prospektif dan observasional	Antibiotik profilaksis secara signifikan mengurangi kejadian infeksi luka pasca operasi	Lokasi, metode, waktu pelaksanaan, jenis penyakit

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi

1. Definisi Infeksi

Infeksi suatu penyakit yang diakibatkan oleh mikroorganisme yang banyak terdapat di dalam sel seperti bakteri, virus, parasit, fungi dan sebagainya. Kerusakan pada tubuh host yang disebabkan oleh interaksi mikroba yang dapat menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis. Salah satu penyakit yang di sebabkan oleh mikroorganisme yaitu bakteri pantogen (Novard et al., 2019).

2. *Surgical Site Infection* (SSI) / Infeksi Luka Operasi (ILO)

HAIs atau yang dikenal dengan *Health Care Assosiated Infections* yaitu infeksi nosmokomial yang terjadi pada pasien pada saat di rawat dirumah sakit. *Surgical Site Infection* (SSI) atau disebut dengan infeksi daerah operasi merupakan salah satu infeksi yang termasuk kelompok *HAIs*. Menurut WHO terjadi *Surgical Site Infection* (SSI) kisaran 5%-34% dari angka kejadian di dunia. Angka kematian mencapai 70% terjadi karena SSI pada paska operasi di rumah sakit (Yuwono, 2013).

SSI merupakan suatu kondisi dimana infeksi terjadi menyerang di kulit, jaringan subuktan, dan di jaringan lainnya diatas fascia dan ditandai dengan bukti klinis infeksi, keluarnya cairan, pertumbuhan pada kultur luka atau adanya peradangan dalam 30 hari pertama setelah operasi (KarapJnar & Kocatürk, 2019).

Peningkatan biaya terapi, morbiditas dan mortalitas penyebab dari kejadian SSI terkait operasi bedah di rumah sakit. Maka dari itu sumber infeksi dipembedahan sulit ditemukan. Salah satu penyebab infeksi SSI yaitu mikroba. Antimikoba yang diresepkan dalam bedah profilaksis sekitar 30%-50% untuk pencegahan infeksi luka paska operasi (Goyal et al., 2015).

Awal yang mempengaruhi terjadinya SSI yaitu kandungan oksigen yang rendah pada jaringan yang mati pada luka paskabedah. Faktor resiko yang mempengaruhi terjadinya SSI adalah sifat operasi (derajat kontaminasi operasi), nilai ASA (*American Society of Anesthesiologists*), komorbiditas DM (diabetes melitus), suhu praoperasi, jumlah leukosit dan lama operasi (Yuwono, 2013).

B. Fraktur

1. Definisi Fraktur

Patah tulang yang dapat menyebabkan trauma sering juga di sebut dengan fraktur. Fraktur berpengaruh besar terhadap kegiatan pada penderita/pasien yang berhubungan dengan gerak dan anggota tubuh mengalami fraktur akibat cedera (Lopes et al., 2014). Biasanya cedera yang diakibatkan fraktur karena adanya kegiatan fisik seperti olahraga, bekerja, kecelakaan lalu lintas (Mandagi et al., 2017) .

Manifestasi klinik pada penderita fraktur adalah nyeri. Nyeri merupakan dimana keadaan penderita mengalami ketidak nyamanan secara verbal maupun non verbal. Nyeri pada penderita fraktur bersifat tajam dan menusuk. Nyeri

yang tajam dapat mengakibatkan infeksi pada tulang atau fraktur akibat penekanan syaraf sensoris (Nurchairiah et al., 2013).

2. Macam- Macam Fraktur

a. Fraktur Terbuka

Fraktur yang merusak jaringan kulit sehingga terdapat hubungan fragmen tulang dengan dunia luar (Ramadhani et al., 2019).

b. Fraktur Tertutup

Fraktur tertutup yaitu fraktur yang diakibatkan oleh *traumatic fracture*, *traumatic fracture* dapat juga disebabkan akibat oleh kecelakaan lalu lintas maupun tidak yang berhubungan antara fragmen tulang dan dunia luar (Ramadhani et al., 2019).

c. Fraktur Dengan Komplikasi

Fraktur yang disertai dengan komplikasi seperti *malunion*, *delayed union*, *nunion* dan infeksi tulang (Mahartha et al., 2012).

3. Klasifikasi Fraktur

Klasifikasi fraktur disebabkan oleh beberapa faktor yaitu tulang, jaringan sekitar yang terluka. Fraktur tertutup tidak disebabkan oleh sobekan pada kulit dan fraktur terbuka disebabkan oleh membran mukosa atau luka pada kulit sampai pada patahan tulang. Jaringan lunak terbagi atas beberapa klasifikasi fraktur yaitu :

a. *Grade I*

Fraktur terbuka di katakan *grade I* apabila keadaan luka tusukan kecil dengan zona yang cedera kecil. Setelah perlusan luka, debridemen yang

diperlukan kecil dan setelah pada luka fraktur yang di tutup secara langsung dengan sedikit resiko pengkakan dan nekrosis luka, dengan luka kecil ini pada dasarnya menyiratkan penutupan luka primer (Diwan et al., 2018).

b. *Grade II*

Luka grade II juga berenergi rendah tetapi lukanya berupa laserasi, biasanya panjangnya kurang dari 10 cm tetapi di atas jaringan dalam yang sehat, dengan devitalisasi minimal, tidak ada kontaminasi parah, tidak ada zona cedera yang besar, dan tidak ada degloving. Pembedahan laserasi harus diperluas, zona cedera muncul dan tulang dan jaringan lunak didebridasi dan dirusak sesuai kebutuhan. Dalam luka energi rendah jumlah jaringan yang signifikan tidak akan diperlukan untuk dihapus dan setelah stabilisasi fraktur ekstensi bedah dan luka dapat ditutup. Meskipun sering direkomendasikan bahwa luka terbuka primer harus dibiarkan terbuka untuk penilaian kedua dan keterlambatan penutupan primer setelah 2-3 hari, data saat ini menunjukkan bahwa penutupan primer dari luka grade II yang sehat tidak hanya aman tetapi terkait dengan tingkat infeksi yang lebih rendah dari penutupan tertunda.¹⁹ Namun, penutupan harus sehat dan tidak tegang. Keputusan ini membutuhkan pengalaman dan pemantauan pasca operasi yang cermat (Diwan et al., 2018).

c. *Grade III*

Fraktur terbuka di katakan *grade III* mempunyai kategori yaitu IIIA, IIIB, IIIC. Kategori IIIA apabila luka kurang dari 10 cm keadaan luka yang terkontaminasi dan keadaan jaringan hancur. Kategori IIIA masih dapat di

sembuhkan atau tulang dapat tertutup jaringan lunak dan penyembuhan luka kurang lebih membutuhkan waktu 30-35 minggu dalam penyatuan tulang. Kategori *grade* IIIB apabila luka lebih dari 10 cm keadaan luka yang terkontaminasi dan keadaan jaringan hancur. Jaringan lunak membutuhkan waktu untuk penyatuan tulang selama 30-35 minggu. Kategori *grade* IIIC apabila luka telah terjadi cedera vaskuler utama yang membutuhkan perbaikan secara keseluruhan (Wigatiningtyas, 2018).

C. Antibiotik

1. Definisi Antibiotik

Antibiotik salah satu obat yang berfungsi menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme. Penggunaan antibiotik digunakan sebagai pencegahan dan penanganan terhadap infeksi mikroba. Pada penelitian kualitas penggunaan antibiotik di berbagai rumah sakit ditemukan 30% sampai dengan 80% tidak didasarkan pada indikasi (Wandasari & Fitra, 2016).

2. Prinsip- Prinsip Penggunaan Antibiotik

Prinsip-prinsip penggunaan antibiotik meliputi (Utami, 2011):

a. Penegakan diagnosis infeksi

Penegakan diagnosis infeksi dapat dilaksanakan meliputi pemeriksaan tambahan secara klinis, tetapi gejala panas bukan termasuk Penegakan diagnosis infeksi.

b. Mencari penyebab adanya kuman yang dipertimbangkan berdasarkan epidemiologi, perkiraan ilmiah dan informasi yang terpercara secara ilmiah.

- c. Memastikan antibiotik benar-benar diperlukan untuk pemakaian. Karena infeksi ada yang bisa disembuhkan tanpa melalui antibiotik.
- d. Jika antibiotik sangat diperlukan, perlu ada tindakan seperti pemilihan obat yang tepat sesuai dengan jenis infeksi yang diderita.
- e. Penentuan dosis, cara pemberian, lama pemberian berdasarkan sifat-sifat kinetika masing-masing antibiotik dan fungsi fisiologis sistem tubuh (misalnya fungsi ginjal, fungsi hepar dan lain-lain).
- f. Evaluasi penggunaan antibiotik seperti memperhatikan adanya pergantian obat, efek samping, interaksi dengan obat lain, atau dihentikan dalam pemakaian.

Tabel 2.1 Pedoman Pemilihan Antibiotik

Jenis Infeksi	Penyebab Tersering	Pemilihan Antimikroba
Impetigo, frunkel, selulitis	<i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>staphylococcus aureus</i>	Kloksasilin/ eritromisin Sefalosforin generasi I
Gas gangren	<i>Clostridium perfringens</i>	Penisillin G
Osteomielitis akut	<i>staphylococcus aureus</i>	Kloksasilin

Sumber : (BPOM, 2017)

D. Antibiotik Profilaksis

1. Definisi Antibiotik Profilaksis

Antibiotik profilaksis merupakan antibiotik yang mempunyai peluang besar untuk terkena infeksi dan dapat menimbulkan dampak buruk bagi pasien, akan tetapi dapat digunakan juga untuk pasien yang belum terkena infeksi. Tujuan dari pemberian antibiotik profilaksis adalah untuk mengurangi terjadinya infeksi luka pasca bedah dan untuk mengurangi jumlah koloni

bakteri, mengurangi jumlah inokulum kontaminasi sehingga menurunkan risiko infeksi atau sebagai terapi apabila sudah dalam keadaan infeksi sebelumnya (Rusdiana et al., 2014).

National Surgical Infection Prevention Project mengatakan antibiotik profilaksis sebaiknya tidak digunakan dalam jangka waktu melebihi 24 jam setelah penutupan luka operasi. Penggunaan antibiotik profilaksis lebih dari 48 jam tidak efektif dalam menurunkan resiko dan meningkatkan resiko resistensi antimikroba dan reaksi kolitis. Penggunaan antibiotik profilaksis diberikan secara intravena satu jam sebelum pembedahan dan harus bisa menghentikan aktivitas pantogen yang terdapat diluka yang terkontaminasi (Zunnita et al., 2018).

2. Tujuan Penggunaan Antibiotik Untuk Profilaksis

Menurut (BPOM, 2017) penggunaan antibiotik profilaksis digunakan dalam berbagai keadaan yaitu :

- a. Untuk melindungi seseorang yang terpapar kuman seperti *Staphylococcus Aureus*.
- b. Mencegah endokarditis pada pasien yang mengalami kelainan katup jantung atau efek septrum yang akan menjalani prosedur dengan resiko bakteremia.
- c. Untuk kasus bedah, profilaksis diberikan untuk tindakan bedah tertentu yang sering disertai infeksi paska bedah atau yang berakibat berat bila terjadi infeksi paska bedah.

3. Terapi Antibiotik Profilaksis

Terapi dalam penggunaan antibiotik profilaksis terdiri dari (Kemenkes, 2011) :

- a. Rute pemberian
 - 1) Antibiotik profilaksis diberikan secara intravena.
 - 2) Untuk menghindari risiko yang tidak diharapkan dianjurkan pemberian antibiotik intravena drip.
- b. Antibiotik profilaksis diberikan sebelum 30 menit sebelum dilakukan proses inisiasi pada kulit atau pada saat dilakukan anestesi.
- c. Dosis pemberian harus sesuai target operasi yang dilakukan agar efektif dan untuk kadar antibiotik harus memenuhi target operasi minimal 2 kali lipat dari kadar terapi.
- d. Lama pemberian Durasi pemberian adalah dosis tunggal.

E. Prosedur Dalam Menggunakan Antibiotik Profilaksis Orthopedi

1. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik

Pemberian antibiotik profilaksis sebelum operasi di harapkan dapat mencegah dan membunuh mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi pada luka operasi. Antibiotik di rekomendasikan sebagai antibiotik profilaksis sebelum pembedahan sebagai berikut.

Tabel 2.2 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Bedah Ortopedi

Prosedur Bedah	Rekomendasi	Indikasi Antibiotik Profilaksi
<i>Limb</i>		
• <i>Arthroplasty</i>	B	<i>Highly recommended</i>
	B	<i>Antibiotic-loaded cement is recommended in addition to intravenous antibiotics</i>
	B	Lama pemberian antibiotik tidak boleh dari 24 jam
• <i>Open fracture</i>	A	<i>Highly recommended</i>
• <i>Open surgery for closed fracture</i>	A	<i>Highly recommended</i>
• <i>Hip fracture</i>	A	<i>Highly recommended</i>
• <i>Orthopaedic surgery (without implant)</i>	D	<i>Not recommended</i>
• <i>Lower limb amputation</i>	A	<i>Recommended</i>
• <i>Vascular surgery (abdominal and lower limb arterial reconstruction)</i>	A	<i>Recommended</i>
• <i>Soft tissue surgery of the hand</i>	-	<i>should be considered</i>

Sumber : (Kemenkes, 2011)

Tabel 2.3 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Bedah Ortopedi

Rekomendasi	Keterangan
A	Bukti ilmiah berasal dari paling tidak satu meta analisis, sistematik <i>review</i> atau <i>Randomized Controlled Trial</i> yang mempunyai <i>level 1++</i> dan dapat secara langsung diaplikasikan ke populasi target, atau Bukti ilmiah berasal dari beberapa penelitian dengan <i>level 1+</i> dan menunjukkan adanya konsistensi hasil, serta dapat secara langsung diaplikasikan ke populasi target.
B	Bukti ilmiah berasal dari beberapa penelitian dengan <i>level 2++</i> dan menunjukkan adanya konsistensi hasil, serta dapat secara langsung diaplikasikan ke populasi target, atau Ekstrapolasi bukti ilmiah dari penelitian <i>level 1++</i> atau <i>1+</i> .
C	Bukti ilmiah berasal dari beberapa penelitian dengan <i>level 2+</i> dan menunjukkan adanya konsistensi hasil, serta dapat secara langsung diaplikasikan ke populasi target, atau Ekstrapolasi bukti ilmiah dari penelitian <i>level 2++</i> .
D	Bukti ilmiah berasal dari level 3 atau 4, atau Ekstrapolasi bukti ilmiah dari penelitian <i>level 2+</i> .

Sumber : (Kemenkes, 2011)

Tabel 2.4 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Bedah Ortopedi

LEVEL	EVIDENCES
1++	Meta analisis, sistematik <i>review</i> dari beberapa <i>Randomized Controlled Trial</i> yang mempunyai kualitas tinggi dan mempunyai risiko bias yang rendah
1+	Meta analisis, sistematik <i>review</i> dari beberapa <i>Randomized Controlled Trial</i> yang terdokumentasi baik dan mempunyai risiko bias yang rendah
1-	Meta analisis, sistematik <i>review</i> dari beberapa <i>Randomized Controlled Trial</i> yang mempunyai risiko bias yang tinggi

<i>LEVEL</i>	<i>EVIDENCES</i>
2++	Sistematik <i>review</i> dari <i>case control</i> atau <i>cohort study</i> yang mempunyai kualitas tinggi atau berasal dari <i>case control</i> atau <i>cohort study</i> yang mempunyai risiko <i>confounding</i> dan bias yang rendah, dan mempunyai probabilitas tinggi adanya hubungan kausal
2+	<i>Case control</i> atau <i>cohort study</i> yang terbaik dengan risiko <i>confounding</i> dan bias yang rendah, dan mempunyai probabilitas tinggi adanya hubungan kausal
2-	<i>Case control</i> atau <i>cohort study</i> yang terbaik dengan risiko <i>confounding</i> dan bias yang tinggi, dan mempunyai risiko yang tinggi bahwa hubungan yang ditunjukkan tidak kausatif
3	<i>Non-analytic study</i> seperti <i>case reports</i> dan <i>case series</i>
4	Pendapat <i>expert</i>

Sumber : (Kemenkes, 2011)

Berdasarkan pemilihan antibiotik pada penggunaan antibiotik profilaksis pada bedah ortthopedi menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/XII/201 yaitu antibiotik profilaksis bedah menggunakan antibiotik sefalosporin. Antibiotik sefalosporin pada golongan generasi I-II digunakan untuk profilaksis bedah. Apabila diduga adanya bakteri anaerob dapat ditambahkan metronidazol. Sefalosporin generasi III-IV, golongan karbapenen dan golongan kuinolon tidak di sarankan untuk penggunaan antibiotik profilaksis. Apabila operasi berlangsung lebih dari 3 jam atau terjadi pendarahan dapat diberikan dosis ulangan (Kemenkes, 2011)

2. Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics: Current Concepts

Antibiotik profilaksis harus diberikan sebelum dilakukan penyayatan pada kulit atau sebelum di lakukan pembedahan. Waktu yang diperlukan pada waktu pemberian antibiotik profilaksis yaitu 30-60 menit sebelum operasi dan

pada waktu pemberian tersebut membuktikan tingkat infeksi yang rendah. Antibiotik profilaksis kurang efektif apabila diberikan setelah sayatan pada kulit. Pemberian antibiotik profilaksis dilakukan selama 1 sampai 3 hari tergantung pada kondisi pasien, komorditas, lingkungan rumah sakit dan jenis operasi (Narsaria & Singh, 2017).

3. *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*

Tabel 2.5 Rekomendasi Antibiotik Pada Profilaksis Fraktur Terbuka

Jenis Fraktur	Pantogen	Profilaksis	Keterangan	Tipe Rekomendasi
Pergantian sendi	<i>S. aureus, S. epidermidis</i>	<i>Cefazolin</i> 1 g × 1 sebelum operasi, lalu setiap 8 jam × 2 dosis lagi	Vankomisin sebagai pengganti apabila pasien mengalami alergi penisilin atau <i>S. aureus</i> yang resisten terhadap metisilin	IA
Perbaikan patah tulang pinggul	<i>S. aureus, S. epidermidis</i>	<i>Cefazolin</i> 1 g × 1 sebelum operasi, lalu setiap 8 jam selama 48 jam	Penggunaan antibiotik perlukan seolah-olah diduga mengalami infeksi	IA
Fraktur terbuka / majemuk	<i>S. aureus, S. epidermidis, gram-negative bacilli, polymicrobial</i>	<i>Cefazolin</i> 1 g × 1 sebelum operasi, lalu setiap 8 jam untuk infeksi yang diduga	Cakupan Gram-negatif (misalnya: Gentamisin) sering diindikasikan untuk fraktur terbuka parah	IA

Sumber : (Wells et al., 2015).

F. Obat Profilaksis Fraktur Terbuka

Penggunaan antibiotik sefalosporin pada pembedahan dan jenis operasi merupakan pilihan antibiotik profilaksis. Pembedahan fraktur terbuka dengan jenis operasi terkontaminasi dan operasi kotor merupakan pilihan untuk menggunakan antibiotik profilaksis sefalosporin karena di sesuaikan dengan jenis kuman yang berada di rumah sakit atau ruang operasi (Aprilia et al., 2017).

Beberapa penggunaan antibiotik profilaksis pada bedah orthopedi pada fraktur terbuka yaitu :

1. Cefazolin

Antibiotik cefazolin merupakan antibiotik sefalosporin golongan generasi 1 yang digunakan untuk antibiotik profilaksis pada open fraktur *first-line* profilaksis (Hermawan, 2016). Mekanisme kerja cefazolin yaitu aktif terhadap bakteri coccus Gram positif seperti pneumococci, streptococci, dan staphylococci dan memiliki aktifitas terhadap bakteri *Enterobacter* sp (Armalita, 2018).

Efek samping penggunaan antibiotik profilaksis seperti timbulnya mual muntah, diare, kolitis, reaksi alergi seperti ruam, hipertonia dan jika digunakan dalam jangka panjang dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati (BPOM, 2017).

2. Ceftriaxone

Antibiotik ceftriaxone termasuk antibiotik sefalosporin generai 3 yang merupakan golongan betalaktam spektrum luas yang menghambat sintesis dinding sel mikroba (Abdurrachman & Febrina, 2017).

Efek samping dari penggunaan antibiotik ceftriaxone sama seperti cefazolin yaitu mual muntah, diare, kolitis, reaksi alergi seperti ruam, hipertonia dan jika digunakan dalam jangka panjang dapat mengakibatkan gangguan fungsi hati (BPOM, 2017).

3. *Metronidazole*

Cara kerja antibiotik metronidazole dapat mencegah infeksi anaerob paska operasi. hati-hati penggunaan pada ibu hamil karena dapat menyebabkan hipersensitivitas pada trisemester pertama. apabila lebih dari 10 hari pemberian antibiotik ini di anjurkan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium dan menghentikan pemakaian apabila terjadi reaksi alergi, vertigo dan halusinasi berat. Efek samping dalam pengobatan antibiotik metronidazole adalah kemerahan pada kulit atau ruam pada kulit, anafilaksis, agranulositosis, neutropenia, trombositopenia dan pansitopenia (BPOM, 2017).

4. *Clindamycin*

Antibiotik clindamycin bekerja membunuh bakteri anaerob atau bakteri aerob gram positif yang dapat mengakibatkan infeksi. Efek samping dalam penggunaan terapi antibiotik ini adalah diare, nyeri abdomen, gangguan fungsi hati, mual muntah, kolitis, dan nyeri saat pemberian lewat injeksi. Hindari apabila mempunyai alergi pada antibiotik ini dan hindari penggunaan bersama pada obat golongan penghambat neuromuskular: mengubah mekanisme kerja dari obat golongan tersebut (BPOM, 2017).

5. *Vancomycin*

Antibiotik vankomisin membantu menghambat pembentukan peptidoglikan dan dapat mengatasi organisme gram positif (Hermawan, 2016). Efek samping terjadi pada saat infus cepat dapat terjadi hipotensi berat (termasuk syok dan henti jantung), nafas meninggi, sesak nafas, kemerahan pada tubuh bagian atas, kram otot punggung dan dada (Damayanti, 2008).

Antibiotik vankomisin mempunyai efek samping yaitu dapat mengakibatkan hipotensi berat bila terjadi di infus cepat, sesak nafas, kram otot punggung dan kram dada (BPOM, 2017).

6. *Gentamicin*

Gentamisin merupakan antibiotik untuk septikimia dan *neonatus*, meningitis dan infeksi SSP lainnya. Gangguan fungsi ginjal, usia lanjut(sesuaikan dengan dosis, awasi fungsi ginjal, pengedaran dan vestibuler periksa kadar plasma). Efek samping dalam penggunaan antibiotik ini adalah Gangguan vestibuler dan pendengaran, nefrotoksisitas, hipomagnesemia pada pemberian jangka Panjang (Damayanti, 2008).

G. Rasionalitas Penggunaan Obat

Penggunaan obat yang rasional apabila dalam menggunakan obat pasien menerima pengobatan yang sesuai dengan kebutuhan penderitanya atau klinisnya. Penggunaan obat yang tidak rasional dapat mengakibatkan penurunan kualitas hidup dan dapat meningkatkan angka morbiditas, biaya pengobatan, efek resiko, biaya dalam pengobatan, terjadinya resistensi bakteri dan dampak psikososial

yang mengakibatkan ketergantungan pasien terhadap obat yang tidak diperlukan (Kardela et al., 2014).

Penggunaan yang rasional apabila memenuhi kriteria sebagai berikut yaitu tepat diagnosis, tepat indikasi penyakit, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian obat, tepat interval waktu pemberian, tepat lama pemberian, waspada terhadap efek samping, tepat penilaian kondisi pasien, tepat informasi. Obat yang diberikan harus efektif dan aman dengan mutu terjamin, serta tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau, tepat tindak lanjut (*follow-up*), tepat penyerahan obat (*dispensing*), dan pasien patuh terhadap perintah pengobatan yang dibutuhkan (Kemenkes, 2011).

H. Penggunaan Obat Yang Rasional

Penggunaan obat dikatakan rasional apabila memenuhi kriteria sebagai berikut yaitu :

1. Tepat Indikasi

Tepat indikasi merupakan kesesuaian pemilihan obat dengan indikasi yang telah didiagnosa dokter. Apabila diagnosa yang di berikan tidak sesuai dengan indikasi maka penggunaan obat tidak memberikan efek yang di inginkan pasien (Untari et al., 2018).

2. Tepat Pasien

Tepat obat merupakan dimana suatu keadaan kondisi klinis pasien yang disesuaikan dalam pemilihan obat (Juwita et al., 2018). Dikatakan tepat pasien apabila obat yang diberikan sesuai dengan indikasi pasien dengan kondisi

fisiologis dan patologis yang merupakan salah satu penyakit penyerta (Tyashapsari & Zulkarnain, 2012).

3. Tepat Obat

Tepat obat merupakan suatu keputusan dalam menangani terapi obat pada pasien dengan indikasi pasien (Salwa, 2013).

4. Tepat Dosis

Tepat dosis merupakan pemberian obat pada pasien dilihat melalui besar dosis, frekuensi, cara pemakaian yang aman, efektif dan mudah diikuti oleh pasien (Tyashapsari & Zulkarnain, 2012).

5. Tepat Waktu Pemberian

Tepat waktu pemberian adalah ketepatan penggunaan obat sebelum atau sesudah pemberian obat (Dinata, 2018)

6. Waspada Efek Samping

Waspada terhadap efek samping merupakan pemberian obat yang dapat menimbulkan efek samping setelah pemberian. Efek samping dapat mengakibatkan efek pemberian yang timbul dan yang tidak diinginkan pada waktu pemberian obat dengan dosis yang diinginkan (Kemenkes, 2011).

I. Evaluasi Rasionalitas Dari Penelitian Sebelumnya

Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis menurut Firda Aulia S (2018) yaitu berdasarkan 100 data rekam medik pasien di Puskesmas Dirgahayu Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan untuk periode Oktober-Desember 2017, ditemukan antibiotik yang digunakan adalah Amoksisilin 78%, *Cefadroxil* 15%, dan kombinasi *Cefadroxil*-Eritromisin 1%. Kerasionalan penggunaan antibiotik

yaitu 9,4%, dengan ketepatan indikasi 39%, tepat obat 27,5%, tepat pasien 27%, dan tepat dosis 9,4% (Aulias, 2018).

Hasil dari penelitian Annida Nur Rahmah (2018) ketepatan penggunaan antibiotik yaitu membuktikan bahwa ketepatan penggunaan antibiotik sebanyak 59 pasien faringitis dan sinusitis, 2 kasus (3,39%) sudah rasional dengan parameter 4T yaitu 59 kasus (100%) tepat indikasi, 57 kasus (96,61%) tepat pasien, 37 kasus (64,90%) tepat obat dan 2 kasus (5,26%) tepat dosis. Ketidaktepatan penggunaan obat dalam penelitian ini dipengaruhi oleh dosis obat yang diberikan. Dari penelitian ini ketidaktepatan penggunaan obat sebagian besar dipengaruhi ketidakpatuhan penggunaan terapi menurut standar terapi IDAI tahun 2015 (Rahmah, 2018).

Penggunaan antibiotik profilaksis sering dilakukan dalam operasi bedah khususnya di bedah orthopedi. Penelitian sebelumnya evaluasi kerasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis mendapatkan hasil analisis ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis yang didapatkan adalah tepat indikasi (100%), tepat pasien (100%), tepat obat (94,63%), tepat dosis (94,63%), tepat waktu pemberian (100%) sehingga diperoleh rasionalitas (94,63%) (Dinata, 2018).

Evaluasi penggunaan rasional antibiotik untuk profilaksis bedah menurut Shubham Babu Gupta (2015) menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki pengetahuan sedang hingga memadai mengenai penggunaan antibiotik. Mereka tidak sadar dengan risiko penggunaan antibiotik; misalnya, mengenai resistensi antimikroba, alergi dan kemungkinan efek samping. Sebagian besar dari mereka tahu bahwa antibiotik efektif untuk infeksi bakteri, tetapi memiliki

pengetahuan yang tidak tepat mengenai efektivitas antibiotik untuk infeksi virus. Dalam hal keyakinan tentang penggunaan antibiotik, secara keseluruhan mereka menyatakan keyakinan bahwa antibiotik dapat mencegah gejala/penyakit menjadi lebih buruk. Hanya sedikit yang percaya bahwa antibiotik tidak memiliki efek samping; bahwa antibiotik dapat menyembuhkan penyakit apapun. (Mallapur et al., 2015b).

J. Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan bagi masyarakat yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara lengkap seperti menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan rawat darurat. Rumah sakit memberikan pelayanan kesehatan yang dialami atau yang dikeluhkan masyarakat supaya memberikan penyembuhan dan pemulihan penyakit yang diderita. Pelayanan rumah sakit sebagai pelayanan lanjutan setelah pukesmas yang tentunya untuk menangani penyakit dengan pelayanan yang lebih baik (Listiyono, 2015).

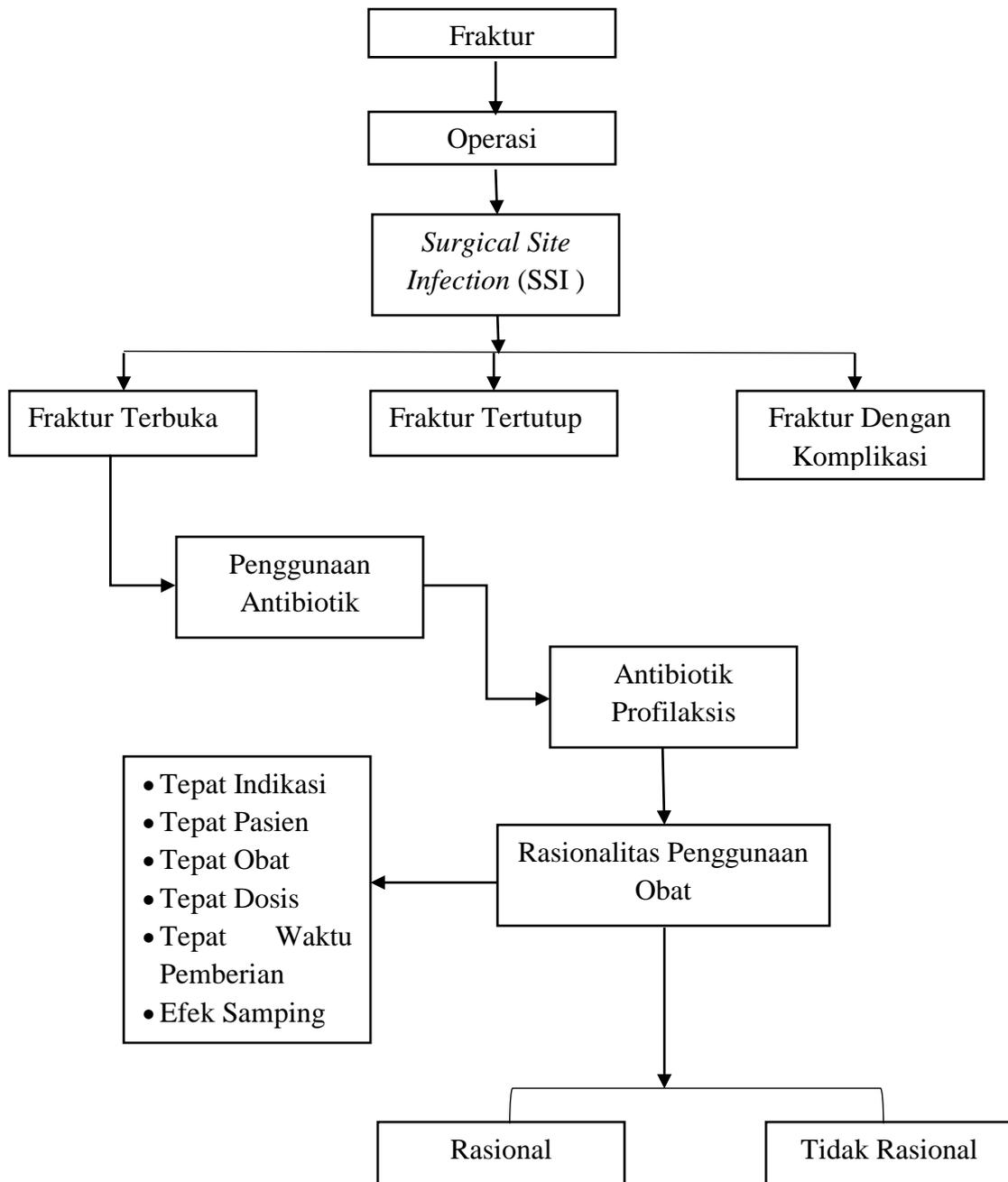
K. Rekam Medis

Catatan yang berisi identitas pasien/ biodata pasien, kondisi pasien, tindakan yang diberikan pada pihak dokter maupun perawat dan pelayanan medis yang telah diberikan kepada pasien merupakan salah satu data yang ada di rekam medis. Pelayanan rekam medis merupakan salah satu pelayanan penunjang medis di rumah sakit yang menjadi dasar penilaian mutu pelayanan medik rumah sakit. Rekam medis pasien berisi informasi tentang catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang telah

diberikan kepada pasien . Informasi yang baik dan dapat berguna sangat penting dalam menolong seseorang dalam kondisi tertentu, informasi yang komprehensif sebelum melakukan intervensi klinis dapat memperbaiki outcome pelayanan kesehatan (Nuraini, 2015).

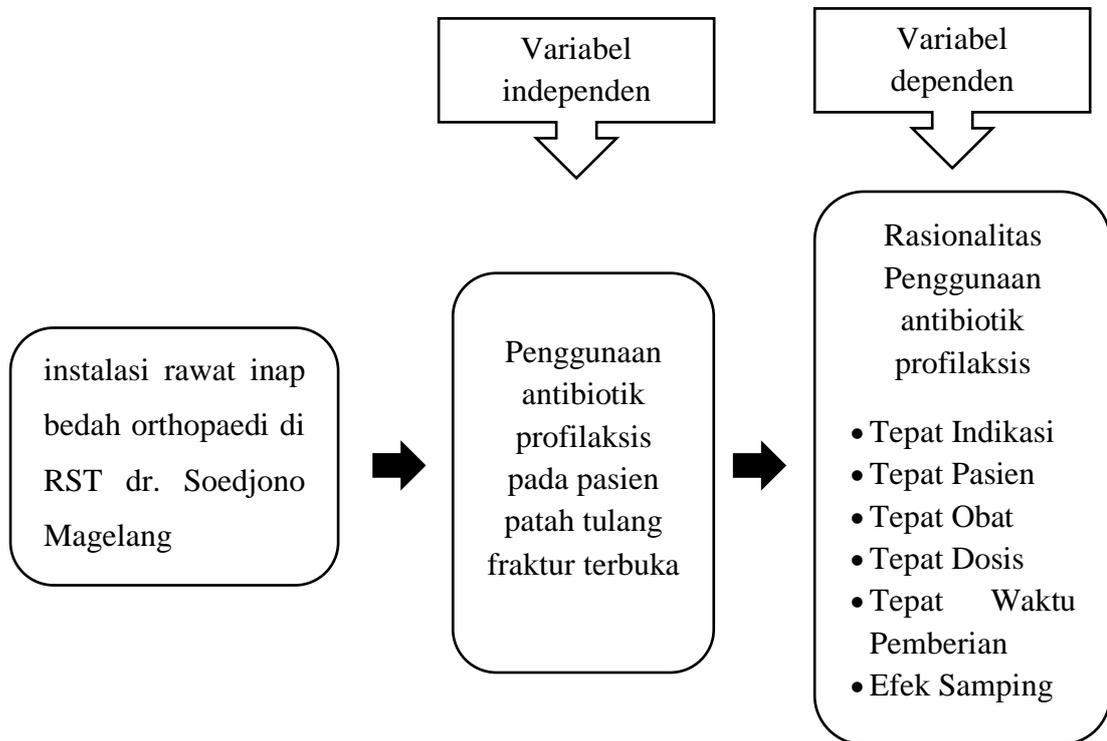
Catatan rekam medis berisi identitas pasien, pemeriksaan, diagnosa, terapi, tindakan yang dilakukan dokter dan perawat sesuai dengan diagnosa pasien dan dokumen yang berisi hasil laboratorium, foto rontgen dan keterangan lainnya. Manfaat rekam medis secara umum berupa pengobatan pasien, peningkatan kualitas pelayanan, pendidikan dan penelitian, pembiayaan, statistik kesehatan, dan pembuktian masalah hukum, disiplin, dan etik (Kholili, 2011).

L. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

M. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan pengambilan data secara retrospektif pada populasi pasien yang menjalani bedah orthopedi patah tulang fraktur terbuka dan menggunakan antibiotik profilaksis. Data dianalisis secara deskriptif dengan parameter yang digunakan antara lain yaitu identitas pasien, diagnosa pasien, antibiotik profilaksis (tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping).

B. Variabel Penelitian

Jenis variabel yang terdapat pada penelitian tersebut :

1. Variabel terikat : Tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis
(*dependent variable*) tepat waktu pemberian dan efek samping
2. Variabel bebas : Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien
(*independent variable*) patah tulang fraktur terbuka

C. Definisi Operasional

1. Penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien patah tulang fraktur terbuka di instalasi rawat inap bedah orthopaedi di Rumah Sakit X Magelang dinyatakan tepat apabila sesuai dengan literatur.

2. Antibiotik profilaksis adalah antibiotik yang digunakan sebelum pembedahan atau sebelum operasi dan penggunaan antibiotik yang diduga berpeluang terkena infeksi.
3. Rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis meliputi ketepatan antibiotik atau tepat obat, tepat indikasi, tepat dosis, tepat pasien waktu pemberian dan efek samping antibiotik yang dibandingkan dengan standar dari pedoman *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*.
4. Tepat waktu pemberian meliputi ketepatan penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien sebelum operasi dilaksanakan.
5. Tepat dosis untuk mengetahui pemilihan dosis pada pasien meliputi cara penggunaan, rute pemberian obat yang sesuai dengan literatur yang di berikan pasien.
6. Tepat obat untuk mengetahui pemelihan obat yang sesuai dengan literatur yang diberikan pasien.
7. Tepat indikasi pemberian obat sesuai dengan analisa yang diberikan oleh dokter pada pasien.
8. Tepat pasien adalah pemberian obat yang diberikan oleh dokter sesuai dengan indikasi pasien.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi pada penelitian ini adalah pasien tulang fraktur terbuka di instalasi rawat inap bedah orthopaedi di Rumah Sakit X Magelang.
2. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive* sampling sesuai dengan kriteria inklusi :
 - a. Pasien yang mengalami bedah tulang fraktur terbuka dengan periode tahun 2019 rawat inap bedah orthopedi di Rumah Sakit X Magelang
 - b. Pasien bedah tulang fraktur terbuka yang menerima antibiotik profilaksis.
 - c. Data rekam medis pasien yang lengkap diantara lain yaitu biodata pasien, indikasi dilakukannya, antibiotik profilaksis (jenis antibiotik, waktu pemberian, durasi, frekuensi, dosis rute pemberian dan waspada efek samping).

Ekslusi :

- a. Data rekam medis tidak lengkap
- b. Pasien yang tidak melakukan operasi
- c. Pasien paska operasi bedah dengan kategori penyakit lain
- d. Pasien tidak menggunakan antibiotik profilaksis open fraktur

E. Instrumen Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu data catatan rekam medis pasien yang meliputi biodata, tepat indikasi, antibiotik profilaksis (tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping). Alat yang digunakan yaitu berupa *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik

(Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/XII /2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* untuk mengevaluasi rasionalitas antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka.

F. Jalannya Penelitian

Langkah kerja dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Tahapan penelitian peneliti antara lain :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi melakukan konsultasi kepada pembimbing, pengajuan judul, menentukan lokasi yang akan di teliti, pembuatan proposal penelitian dan mengajukan surat ijin penelitian, surat izin kelayakan etik . Peneliti mengajukan perizinan kepada pihak Rumah Sakit X Magelang.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi penelitian dengan mengambil data catatan rekam medis pasien. Hasil yang di peroleh dari catatan rekam medis yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan efek samping untuk mengetahui mengetahui rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah tulang fraktur terbuka orthopaedi sesuai dengan latar belakang dan tujuan penelitian agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian.

3. Tahapan Pengolahan Data

Data rekam medis pasien yang telah diperoleh dengan lengkap kemudian dilakukan pengolahan data dan dianalisis menggunakan rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis kriteria dengan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu dan juga waspada efek samping pemberian dan dosis berdasarkan pedoman *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*.

G. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rawat Inap Bedah Orthopedi di salah satu rumah sakit di Magelang pada bulan Februari 2020 sampai dengan bulan Juni 2020.

H. Analisis Hasil Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis berdasarkan dengan tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian, waspada efek samping dan dosis berdasarkan *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition*.

Pengambilan data disesuaikan dengan kriteria inklusi. Data yang telah terkumpul akan diolah dengan teknik analisis secara deskriptif dengan menghitung persentase tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat waktu pemberian dan waspada efek samping untuk mengetahui kerasionalan peresepan antibiotik profilaksis (Rahmah, 2018).

Tabel 3.1 Perhitungan Kerasionalitas Peresepan Antibiotik Profilaksis

Tepat Indikasi	$\frac{\text{jumlah kasus tepat indikasi}}{\text{total kasus}} \times 100\%$
Tepat Obat	$\frac{\text{jumlah kasus tepat obat}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$
Tepat Pasien	$\frac{\text{jumlah kasus tepat pasien}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$
Tepat Waktu Pemberian	$\frac{\text{jumlah kasus tepat waktu pemberian}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$
Tepat Dosis	$\frac{\text{jumlah kasus tepat dosis}}{\text{jumlah total kasus}} \times 100\%$
Kerasionalan Terapi Secara Keseluruhan Dapat Dihitung Dengan Rumus : Rasionalitas Terapi	$\frac{\text{jumlah kasus tepat semua}}{\text{total kasus}} \times 100\%$

Sumber : (Rahmah, 2018)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan mengambil tema Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Fraktur Terbuka Di Instalasi Rawat Inap Bedah Orthopaedi Di Rumah Sakit X Magelang Tahun 2019, dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan antibiotik profilaksis pada fraktur terbuka di Rumah Sakit X Magelang berdasarkan *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* bahwa tepat indikasi 3,57 %, tepat obat 3,57 %, tepat pasien 3,57 %, tepat dosis 3,57 %, tepat waktu pemberian 67,43 %, wapada efek samping 100% dan rasionalitas 67,43 %.
2. Penggunaan antibiotik profilaksis pada fraktur terbuka di Rumah Sakit X Magelang berdasarkan *Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics : Current Concpet* (2017), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/Xii/2011), *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition, The use of cephalosporins for gonorrhoea: The impending problem of resistance, IONI(2017), What is the Rate of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Gram-negative Infections in Open Fractures ?, Evaluaion Of Antibiotic Prophylaxis Administration At The Orthopedic Surgery Clinic Of Tertiary Hospital On J*

akarta , Indonesia, Antimicrobial prophylaxis in open lower extremity fractures, Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery dan WHO (2016) bahwa tepat indikasi 100 %, tepat obat 100 %, tepat pasien 100 %, tepat dosis 85,72%, tepat waktu pemberian 96,42%, wapada efek samping 100% dan rasionalitas 96,42%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti menyarankan beberapa saran untuk membangun hasil dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi pihak rumah sakit

Pengisian data rekam medis perlu di maksimalkan seperti kelengkapan data dan urutan pengisian data untuk kepentingan arsip data rumah sakit, kepentingan pihak pasien maupun untuk kepentingan penelitian selanjutnya yang memerlukan data rekam medis.

2. Bagi pihak institusi

Bagi institusi selanjutnya untuk evaluassi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada fraktur terbuka bisa di kembangkan lebih luas lagi seperti pasien yang menjalani pebedahan atau semua fraktur.

3. Bagi penelitian selanjutnya

Bagi penelitian selanjutnya perlu untuk evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik profilaksis pada fraktur terbuka perlu di perhatikan penyebab terjadinya fraktur terbuka, hasil labolatorium sebelum peenggunaan antibiotik dan sesudah penggunaan antibiotik, monitoring efek samping, potensi efek samping pada penggunaan antibiotik, dan memiliki acuan dasar penelitian yang

terbaru dalam penggunaan antibiotik profilaksis pada fraktur terbuka sebagai pembandingan hasil dari penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- (IDSA) Infectious Diseases Society of America. (2013). *Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery*.
- Abdurrachman, & Febrina, E. (2017). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Anak Penderita Demam Tifoid DI Rumah Sakit Al Islam Bandung. *Frmakaa*, 16(2), 87–96.
- Aisyah, E., & Nadjib, M. (2017). Evaluasi Ekonomi Penggunaan Antibiotika Profilaksis Cefotaxime dan Ceftriaxone pada Pasien Operasi Seksio Sesarea di Rumah Sakit X, 3, 57–67.
- Alfarisi, R., Rihadah, S. R., & Anggunan. (2018). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Lokasi Fraktur Dengan Lama Perawatan Pada Pasien Fraktur Terbuka Di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 5, 270–276.
- Anderson, A., Miller, A. D., & Bookstaver, P. B. (2011). Antimicrobial prophylaxis in open lower extremity fractures, 7–11. <https://doi.org/10.2147/OAEM.S11862>
- Aprilia, Y., Nurmainah, & Fajriaty, I. (2017). Gambaran Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah Di RSUD Dokter Soedarso Pontianak.
- Armalita, S. V. (2018). *Studi Penggunaan Cefazolin Pada Pasien Fraktur Tertutup (Penelitian dilakukan pada Kasus Orthopaedi di Unit Rekam Medis Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya)*. Falkutas Farmasi Universitas Airlangga.
- Aulias, F. (2018). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Atas Akut (ISPaA) Di Puskesmas Dirgahayu Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selasa Periode Oktober -Desember 2017.
- Ayele, A. A., Gebresillassie, B. M., Erku, D. A., Gebreyohannes, E. A., Demssie, D. G., Mersha, A. G., & Tegegn, H. G. (2018). Prospective evaluation of Ceftriaxone use in medical and emergency wards of Gondar university referral hospital , Ethiopia, (April 2017), 1–7. <https://doi.org/10.1002/prp2.383>
- BPOM. (2017). *Informatorium Obat Nasional Indonesia cetakan tahun 2017*.
- Brien, C. L. O., Menon, M., & Jomha, N. M. (2014). Controversies in the Management of Open Fractures. *The Open Orthopaedics Journal*, 178–184.

- Chang, Y., Bhandari, M., Zhu, K. L., Mirza, R. D., Ren, M., Kennedy, S. A., ... Guyatt, G. H. (2019). Antibiotic Prophylaxis in the Management of Open Fractures, *7*(2), 1–15.
- Chen, A. F., Schreiber, V. M., Washington, W., Rao, N., & Evans, A. R. (2013). What is the Rate of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and Gram-negative Infections in Open Fractures? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 3135–3140. <https://doi.org/10.1007/s11999-013-2855-4>
- Dale W. Bratzler, e. Patchen Dellinger, K. M. O., Trish M. Perl, P. g. auWaerter, BOIOn, M. K., DOuglas n. Fish, lena M. naPOLitanO, SaWyer, Rob. g., Slain, Do., ... Weinstein, Rob. a. (2013). Clinical Practice Guidelines For Antimicrobial Prophylaxis In Surgery. *L Journal of the American Society of Health-System Pharmacists* , 70(August 2014), 195–283. <https://doi.org/10.2146/ajhp120568>
- Damayanti, R. (2008). *UJI EFEK SEDIAAN SERBUK INSTAN RIMPANG TEMULAWAK (Curcuma xanthorrhiza Roxb) SEBAGAI TONIKUM TERHADAP MENCIT JANTAN GALUR Swiss Webster.*
- DepkesRI. Sistem Kesehatan Nasional (2009).
- Desiartama, A., & Aryana, I. G. N. W. (2017). Gambaran Karakteristik Pasien Femur Akibat Kecelakaan Lalu Lintas Pada Orang Dewasa Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2013. *E-Jurnal Medika*, 6(5), 1–4.
- Dinata, P. A. W. (2018). *Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Tulang Fraktur Terbuka Ekstremitas Bawah di Rumah Sakit Ortopedi Prof. dr. R. Soeharso Surakarta Tahun 2017.*
- Diwan, A., Eberlin, K. R., & Malcolm, R. (2018). The principles and practice of open fracture care , 2018. *Chinese Journal of Traumatology*, 21(4), 187–192. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2018.01.002>
- Garner, M. R., Schade, M. A., & Boateng, H. (2019). Antibiotic Prophylaxis in Open Fractures : Evidence , Evolving, 00(00), 1–7. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-18-00193>
- Goyal, R., Sandhu, H. P. S., Kumar, A., & Kosey, S. (2015). Surgical Site Infection in General Surgery, 3(8)(September), 198–203. <https://doi.org/10.12983/ijsrk-2015-p0198-0203>
- Gupta, S. B., Sangeetha, S., Rani, G. S., Gopi, M., & Fatima, M. (2017). Evaluation of Rational use of Antibiotics for Surgical Prophylaxis, 6(5), 1946–1950.
- Hakim, A. H. A., Adhani, R., & Sukmana, B. I. (2016). DESKRIPSI FRAKTUR MANDIBULA PADA PASIEN RUMAH SAKIT UMUM DAERAH ULIN

BANJARMASIN PERIODE JULI 2013 - JULI 2014 (Studi Retrospektif Berdasarkan Insidensi, Etiologi, Usia, Jenis Kelamin, dan Tatalaksana). *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(2), 191–196.

Hannigan, G. D., Pulos, N., Grice, E. A., & Mehta, S. (2015). Current Concepts and Ongoing Research in the Prevention and Treatment of Open Fracture Infections, 4(1), 59–74. <https://doi.org/10.1089/wound.2014.0531>

Hermawan, P. (2016). *Analisis Penggunaan Antibiotik Profilaksis Dan Terapi Pada Pasien Bedah Fraktur neck femur Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Ortopedi Prof.Dr.R.Soeharso Surakarta Tahun 2015*. Universitas Setia Budi Surakarta.

Janmohammadi, N., & Roshan, H. (2011). Comparison the Efficacy of Cefazolin plus Gentamicin with Cefazolin plus Ciprofloxacin in Management of Type – IIIA Open Fractures. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 13(4), 239–242.

Karapınar, K., & Kocatürk, C. E. (2019). The Effectiveness of Sterile Wound Drapes in the Prevention of Surgical Site Infection in Thoracic Surgery, 2019, 1–7.

Kardela, W., Andrajati, R., & Supardi, S. (2014). Perbandingan Penggunaan Obat Rasional Berdasarkan Indikator WHO di Puskesmas Kecamatan antara Kota Depok dan Jakarta Selatan, 91–102.

Kemenkes. Modul Penggunaan Obat Rasional (2011).

Kemenkes. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (2011).

Lawing, C. R., Lin, F.-C., & Dahners, L. E. (2015). Local Injection of Aminoglycosides for Prophylaxis Against Infection in Open Fractures. *THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED*, 1844–1851.

Lisni, I., Permana, T. A., & Sutrisno, E. (2014). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Di Salah Satu Rumah Sakit Kota Bandung. *Jurnal Farmasi Galenika*, 01(02), 48–53.

Listiyono, R. A. (2015). Studi Deskriptif Tentang Kualitas Pelayanan di Rumah Sakit Umum Dr . Wahidin Sudiro Husodo Kota Mojokerto Pasca Menjadi Rumah Sakit Tipe B, 1, 1–7.

Litrenta, J., & Oetgen, M. (2017). Trauma Case Reports Hafnia alvei : A new pathogen in open fractures. *Trauma Case Reports*, 8, 41–45. <https://doi.org/10.1016/j.tcr.2017.01.019>

Lloyd, B. A., Murray, C. K., Shaikh, F., Carson, M. L., Blyth, D. M., Schnaubelt,

- E. R., ... Tribble, D. R. (2018). Early Infectious Outcomes Following Addition of Fluoroquinolone or Aminoglycoside to Post-Trauma Antibiotic Prophylaxis in Combat-Related Open Fracture Injuries *Bradley*, 83(5), 854–861. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001609>.Early
- Lopes, M., Alimansur, M., & Santoso, E. (2014). Pengaruh Terapi Musik Terhadap Perubahan Tanda-Tanda Vital Pasien Post Operasi Fraktur Yang Mengalami Nyeri, 2.
- Mahartha, G. R. A., Maliawan, S., & Kawiya, K. S. (2012). Manajemen Fraktur Pada Trauma Muskuloskeletal, 1–13.
- Mallapur, A. S., Kalburgi, E. B., Shalavadi, M. H., Vibhavari, W., Prakash, K., Meenakshi, ... VM, C. (2015). Evaluation of rational use of antibiotics as surgical prophylaxis in a tertiary care teaching hospital, (January 2014).
- Mandagi, C. A. F., Bidjuni, H., & Hame, R. S. (2017). Karakteristik Yang Berhubungan Dengan Tingkat Nyeri Pada Pasien Fraktur Di Ruang Bedah Rumah Sakit Umum GMIM Bethesda Tomohon, 5.
- Markowitz, S. M., & Sibilla, D. J. (1980). Comparative Susceptibilities of Clinical Isolates of *Serratia marcescens* to Newer Cephalosporins , Alone and in Combination with Various Aminoglycosides, 18(5), 651–655.
- Marwa, J. M., Ngayomela, I. H., Seni, J., & Mshana, S. E. (2015). Cefepime versus Ceftriaxone for perioperative systemic antibiotic prophylaxis in elective orthopedic surgery at Bugando Medical Centre Mwanza , Tanzania : a randomized clinical study. *BMC Pharmacology and Toxicology*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s40360-015-0039-4>
- Mir, R. A., Weppelmann, T. A., Johnson, J. A., Archer, D., Morris, G., & Jeong, K. C. (2016). Identification and Characterization of Cefotaxime Resistant Bacteria in Beef Cattle, 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163279>
- Mutmainah, N., Setyati, P., & Handasari, N. (2014). Evaluasi Penggunaan dan Efektivitas Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Sesar di Rumah Sakit Surakarta Tahun 2010, 3(2). <https://doi.org/10.15416/ijcp.2014.3.2.44>
- Narsaria, & Singh. (2017). Role of Prophylactic Antibiotics in Orthopaedics: Current Concepts, 1, 6–7.
- Novard, M. F. A., Suharti, N., & Rasyid, R. (2019). Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr . M . Djamil Padang Tahun 2014-2016, 8(Supplement 2), 26–32.
- Nurchairiah, A., Hasneli, Y., & Indriati, G. (2013). Efektifitas Kompres Dingin Terhadap Intensitas Nyeri Pada Pasien Fraktur Tertutup Di Ruang Dahlia

RSUD Arifin Achmad, 1–7.

- Pennan M. Barry, MD, M., & Jeffrey D. Klausner, MD, M. (2010). The use of cephalosporins for gonorrhoea: The impending problem of resistance, *10*(4), 555–577. <https://doi.org/10.1517/14656560902731993>.The
- Pharaon, S. K., Schoch, S., Marchand, L., Mirza, A., & Mayberry, J. (2018). Orthopaedic traumatology : fundamental principles and current controversies for the acute care surgeon, 1–8. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2017-000117>
- Radji, M., Aini, F., & Fauziyah, S. (2014). Evaluasion Of Antibiotic Prophylaxis Administration At The Orthopedic Surgery Clinic Of Tertiary Hospital On Jakarta , Indonesia. *Asian Pac J Trop Dis*, *4*(3), 190–193. [https://doi.org/10.1016/S2222-1808\(14\)60503-X](https://doi.org/10.1016/S2222-1808(14)60503-X)
- Rahayuningsih, N., & Mulyadi, Y. (2017). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Sefalosporin Di Ruang Perawatan Bedah Salah Satu Rumah Sakit Di Kabupaten Tasikmalaya, *17*.
- Rahmah, A. N. (2018). *Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pengobatan Faringitis Dan Sinusitis Pasien Anak Di Instalasi Rawat Inap Rsud dr. R. Soetijono Blora Tahun 2016*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ramadhani, R. P., Romadhona, N., Djojogugito, M. A., E.H., D., & Rukanta, D. (2019). Hubungan Jenis Kecelakaan dengan Tipe Fraktur pada Fraktur Tulang Panjang Ekstremitas Bawah, *1*(22), 32–35.
- Rusdiana, N., Safitri, M., & Resti, A. (2014). Evaluasi Penggunaan Antibiotika Profilaksis Pada Pasien Bdah Sesar Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak “X” Di Tangerang, *1*(1), 67–75.
- Sagaran, V. C., Manjas, M., & Rasyid, R. (2017). Distribusi Fraktur Femur Yang Dirawat Di Rumah Sakit Dr.M.Djamil, Padang (2010-2012). *Jurnal Kesehatan Andalas*, *6*(3), 586–589. Retrieved from <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Salwa, A. (2013). *Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Di Instalasi Rawat Inap RS “X” Tahun 2010*.
- Sonda, T. B., Kumburu, P. G. H. H. H., Zwetselaar, M. van, Mshana, S. E., Alifrangis, M., Lund, O., ... Kibiki, G. S. (2019). Ceftriaxone use in a tertiary care hospital in Kilimanjaro , Tanzania : A need for a hospital antibiotic stewardship programme, 1–11.
- Sulistiani, N. D., Ardana, M., & Fadraersada, J. (2018). Studi Penggunaan Analgesik Dan Antibiotik Pada Pasien Fraktur. In *Mulawarman Pharmaceutical Conference* (pp. 20–21). Samarinda.

- Tandirogang, Y., Esa, T., & Sennang, N. (2013). Kuman Dan Antimikroba Di Kasus Patah Tulang Terbuka (Microbes and Antimicrobial Sensitivity in Open Fracture), *19*(maret).
- Tyashapsari, M. W. E., & Zulkarnain, A. K. (2012). Penggunaan Obat Pada Pasien Hipertensi Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang. *Majalah Farmaseutik*, *8*(2), 145–151.
- Untari, E. K., Agilina, A. R., & Susanti, R. (2018). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskesmas Siantan Hilir Kota Pontianak Tahun 2015. *Pharmaceutical Sciences and Research*, *5*(1), 32–39.
- Utami, E. R. (2011). Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi, *1*(4), 191–198.
- Wandasari, & Fitra, H. (2016). *Pola Penggunaan Antibiotik Profilaksis pada Pasien Bedah Caesar (Sectio Caesarea) di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center (PMC) Tahun 2014 (Vol. 2).*
- Wells, B. G., Dipiro, J. T., Lschwinghammer, T., & Dipiro, C. V. (2015). *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition* (ninth edit). America United States: Mc Graw Hill Edution.
- WHO. (2016). *Global guidelines for the prevention of surgical site infection*. (S. WHO Document Production Services, Geneva & Globa, Eds.) (2016th ed.). Switzerland: Publications of the World Health Organization are available on the WHO website (<http://www.who.int>) or can be purchased from WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.:
- Wigatiningtyas, A. (2018). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Dewasa Fraktur Terbuka Tibia Di Instalasi Rawat Inap RS Orthopedi Prof.Dr.Soeharso Surakarta Tahun 2017 Menggunakan Metode Gyssens.
- Wikananda, G. D. D., Aryana, I. G. N. W., & Asmara, A. A. G. Y. (2019). Gambaran Karakteristik Fraktur Terbuka SHAFT TIBIA Dengan Kasus Trauma Pada Orang Dewasa Di RSUP Sanglah Denpasar Periode Januari 2017-Desember 2017. *Jurnal Medika Udayana*, *8*(9), 4–9.
- Yuwono. (2013). Pengaruh Beberapa Faktor Risiko Terhadap Kejadian Surgical Site Infection (SSI) Pada Pasien Laparotomi Emergensi, *1*, 15–25.
- Zuhan, A., Rahman, H., & Januarman. (2016). Profil Penanganan Luka pada Pasien Trauma di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Kedokteran*, *5*(3), 21–26.
- Zunnita, O., Sumarny, R., & Kumalawati, J. (2018). Pengaruh Antibiotika Profilaksis Terhadap Kejadian Infeksi Luka Operasi, *8*(1).