

**GAMBARAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH  
ORTHOPEDI DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA KOTA BANDUNG  
PERIODE JANUARI- MARET TAHUN 2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**ERWAN DERMAWAN**

**191FF02025**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA**

**BANDUNG**

**2020**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**GAMBARAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN  
BEDAH ORTHOPEDI DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA KOTA  
BANDUNG PERIODE JANUARI-MARET TAHUN 2020**

**Untuk memenuhi salah satu syarat mengikuti Sidang Ahli Madya  
Program Pendidikan Diploma III**

ERWAN DERMAWAN  
NIM: 191FF02025

Bandung, Juli 2020

Menyetujui

Pembimbing I



Ika Kurnia Sukmawati, M.Si.,Apt

Pembimbing II



Wempi Budiana, M.Si.,Apt

**GAMBARAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH  
ORTHOPEDI DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA KOTA BANDUNG  
PERIODE JANUARI-MARET TAHUN 2020**

**ABSTRAK**

Operasi bedah orthopedi berisiko terjadinya infeksi. Salah satu pencegahan infeksi pada saat operasi bedah orthopedi dengan cara pemberian antibiotik profilaksis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase penggunaan dan jenis antibiotik profilaksis yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (Permenkes RI) Nomor 2406/Menkes/Per/XII/2011 yang digunakan untuk mengatasi operasi bedah orthopedi. Metode penelitian yang digunakan merupakan penelitian observasional dengan rancangan studi deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif berdasarkan catatan rekam medik pasien rawat inap di salah satu rumah sakit swasta kota Bandung periode Januari- Maret tahun 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia pasien paling banyak pada kelompok 18-65 tahun sebanyak (55,56%) lebih banyak menjalani operasi bedah orthopedi, cenderung terjadi pada perempuan sebanyak (52,99%), antibiotik profilaksis yang paling banyak digunakan adalah cefazolin (90,59%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah orthopedi sudah sesuai walaupun belum memenuhi target.

**Kata kunci** : Bedah orthopedi, antibiotik profilaksis, Permenkes RI.

**DESCRIPTION OF USE OF PROFILACTIC ANTIBIOTICS IN ORTHOPEDIC  
SURGERY PATIENTS IN ONE OF THE PRIVATE HOSPITALS IN BANDUNG CITY,  
JANUARY-MARCH PERIOD 2020**

**ABSTRACT**

*Orthopedic surgery has a risk of infection. One of the prevention of infection during orthopedic surgery by prophylactic antibiotics. This study aims to determine the percentage of prophylactic antibiotic use and types that are in accordance with the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia (Permenkes RI) Number 2406 / Menkes / Per / XII / 2011 which is used to treat Orthopedic surgery. The research method used was an observational study with a descriptive study design. Data was collected retrospectively based on medical records of inpatients in one of Bandung's private hospitals in the period January-March 2020. The results showed that the most patients in the 18-65 years group were (55.56%) more underwent Orthopedic surgery, tends to occur in as many women (52.99%), the most widely used prophylactic antibiotic is cefazolin (90.59%). The conclusion of this study is the use of prophylactic antibiotics in orthopedic surgery patients is appropriate even though it has not met the target.*

**Keywords:** *Orthopedic surgery, prophylactic antibiotics, Permenkes RI.*

## **PEDOMAN PENGGUNAAN KARYA TULIS ILMIAH**

Karya Tulis Ilmiah yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Bhakti Kencana, dan terbuka untuk umum. Referensi keputakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh KTI haruslah seizin Ketua Program Studi di lingkungan Universitas Bhakti Kencana.

*Dipersembahkan kepada istri dan anakku tersayang, kedua orang tuaku, mertuaku, Elang, sahabat –sahabat kuliah terdaebak, GANK MIE AYAM, teman-teman arisan, teman ngopai, Jack Sparow, dosen-dosen yang super baik dan yang super bodor. Tak lupa buat sahabat sekaligus kakak “ almarhumah mpok Tatu Mufaridoh “terima kasih untuk care, sharing dan botram nya....semoga khusnul khotimah.*

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis dengan judul “ GAMBARAN PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PROFILAKSIS PADA PASIEN BEDAH ORTHOPEDI DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA KOTA BANDUNG PERIODE JANUARI-MARET TAHUN 2020” , Shalawat dan salam tak lupa penulis persembahkan kepada nabi Muhammad SAW. Karya tulis ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III RPL di Universitas Bhakti Kencana Bandung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak H. Mulyana, SH, M.Pd., MH.Kes, selaku Ketua Yayasan Adhi Guna Kencana.
2. Bapak Dr. Entris Sutrisno, MH.Kes.,Apt selaku Rektor di Universitas Bhakti Kencana.
3. Ibu Ika Kurnia Sukmawati,M.Si.,Apt selaku Ketua Prodi Diploma III Universitas Bhakti Kencana Bandung dan dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan karya tulis ini.
4. Bapak Wempi Budiana,M.Si.,Apt selaku pembimbing serta yang telah meluangkan waktu guna membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan karya tulis ini.
5. Dr Candra Mulyono Sps selaku Direktur Utama Rumah Sakit Santo Borromeus.
6. Ibu Eni Susanti, S.Farm., Apt selaku Kepala Instalasi Farmasi Rumah Sakit Santo Borromeus Bandung.
7. Bapak dan ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

8. Seluruh rekan-rekan kerja di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Santo Borromeus di Kota Bandung.
9. Istri dan anakku tercinta terima kasih atas doa, kasih sayang, semangat dan dukungan yang diberikan selama ini.
10. Semua teman-teman rpl seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan bantuan dan semangat.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ini.

Akhir kata Penulis menyadari bahwa penulisan karya tulis ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan bahan yang dimiliki oleh penulis untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya tulis ini. Penulis berharap, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak-pihak yang berkepentingan pada umumnya. Dan semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan karya tulis ini, amin

Bandung, Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |    |
|--|----|
| ABSTRAK .....                          | ii |
| KATA PENGANTAR .....                   | v  |
| BAB I .....                            | 1  |
| PENDAHULUAN .....                      | 1  |
| 1.1 Latar Belakang .....               | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah .....              | 2  |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....            | 3  |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....           | 3  |
| BAB II.....                            | 4  |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                 | 4  |
| 2.1 Bedah Othopedi.....                | 4  |
| 2.2 Antibiotik .....                   | 6  |
| METODE PENELITIAN.....                 | 15 |
| 3.1 Jenis Penelitian.....              | 15 |
| 3.2 Kerangka Konsep.....               | 15 |
| 3.3 Kegiatan Penelitian .....          | 15 |
| BAB IV .....                           | 17 |
| DESAIN PENELITIAN.....                 | 17 |
| 4.1. Tempat dan Waktu Penelitian ..... | 17 |
| 4.2. Populasi dan Sampel .....         | 17 |
| 4.3. Variabel Penelitian .....         | 17 |
| 4.4 Prosedur Penelitian .....          | 18 |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 4.5 Analisa Data .....                      | 18                                  |
| BAB V .....                                 | 19                                  |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....                  | 19                                  |
| 5.1 Karakteristik .....                     | 19                                  |
| 5.2 Penggunaan Antibiotik Profilaksis ..... | 20                                  |
| BAB VI .....                                | 23                                  |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....                  | 23                                  |
| 6.1 Kesimpulan .....                        | 23                                  |
| 6.2 Saran .....                             | 23                                  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 3.1 Jadwal kegiatan penelitian .....                                      | 16 |
| Tabel 5.1 Jumlah pasien bedah orthopedi berdasarkan jenis kelamin .....         | 19 |
| Tabel 5.2 Jumlah pasien bedah orthopedi berdasarkan umur .....                  | 20 |
| Tabel 5.3 Penggunaan antibiotik profilaksis pada tindakan bedah orthopedi ..... | 21 |
| Tabel 5.4 Kesesuaian antibiotik profilaksis berdasarkan PPRA .....              | 22 |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Infeksi luka pasca operasi merupakan masalah kesehatan yang serius dan masih sering ditemui di setiap rumah sakit yang memiliki pelayanan bagi perawatan dan pembedahan pasien. Kejadian luka pasca operasi menjadi penting oleh karena dipandang dari segi pasien infeksi luka pasca operasi akan menyebabkan memanjangnya waktu penyembuhan, deformitas bahkan kematian. Selain itu kualitas hidup pasien, baik fisik maupun psikis akan terganggu atau bahkan berubah secara permanen. Ditambah lagi dengan hilangnya waktu yang produktif bagi pasien. Dipandang dari segi rumah sakit infeksi pasca operasi akan menyebabkan pemborosan waktu dan fasilitas rumah sakit. Dipandang dari manajemen rumah sakit, besarnya angka kejadian infeksi luka operasi merupakan indikator mutu pelayanan medik. Dipandang dari segi pembiayaan infeksi luka operasi merupakan beban tambahan bagi pasien maupun memperpanjang hari perawatan (Narsaria *and* Singh, 2017).

WHO melalui *World Alliance for Patient Safety* 2005-2006 melaporkan 2%-5% dari prosedur bedah tiap tahun terjadi infeksi luka operasi. Kejadian ini lebih tinggi ditemukan di negara-negara berkembang. Penelitian WHO juga menemukan prevalensi infeksi nosokomial yang tertinggi terjadi di *Intensive Care Unit (ICU)*, perawatan bedah akut dan bangsal orthopedi. Infeksi luka operasi terjadi karena adanya luka pada daerah pembedahan. Di negara Amerika Serikat insiden infeksi luka operasi diperkirakan sekitar 500.000 pasien yang terjadi setiap tahunnya. Lebih dari 60% dirawat di ICU, 30% pulang dari rumah sakit, dan 20% meninggal. Selain itu menambah biaya perawatan lebih dari 10 miliar dolar pada setiap tahunnya. Melihat bahayanya infeksi luka operasi, maka perlu dilakukan pencegahan yaitu dengan

menggunakan antibiotik profilaksis yang tepat, yaitu golongan sefalosporin generasi pertama dan kedua (Permenkes, 2011).

Pada kasus bedah orthopedi direkomendasikan untuk digunakan antibiotik profilaksis (Permenkes, 2011). Grade I dan II dapat digunakan antibiotik profilaksis golongan sefalosporin generasi pertama yaitu cefazolin. Grade III bisa digunakan cefazolin dengan ditambahkan dengan aminoglikosida seperti gentamicin (Anderson, et al., 2011). Pemberian antibiotik profilaksis paling tidak 30 menit sampai 1 jam sebelum insisi dan harus dilanjutkan selama 1 hari sampai 3 hari (Narsaria *and* Singh, 2017). Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Gambaran Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Orthopedi Di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung Periode Januari-Maret Tahun 2020”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, ditentukan beberapa rumusan masalah diantaranya:

1. Golongan antibiotik apakah yang digunakan untuk profilaksis pada pasien bedah orthopedi di Kamar Operasi di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung pada periode bulan Januari sampai Maret 2020.
2. Jenis antibiotik apakah yang digunakan untuk profilaksis pada pasien bedah orthopedi di Kamar Operasi di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung pada periode bulan Januari sampai Maret 2020.
3. Bagaimana kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien bedah orthopedi di Kamar Operasi di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung dengan Formularium Rumah Sakit.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Peneliti mempunyai beberapa tujuan diantaranya, untuk mengetahui:

1. Golongan antibiotik profilaksis yang digunakan pada pasien bedah orthopedi di Kamar Operasi di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung pada periode bulan Januari sampai Maret 2020.
2. Jenis antibiotik profilaksis yang digunakan pada pasien bedah orthopedi di Kamar Operasi di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung pada periode bulan Januari sampai Maret 2020.
3. Kesesuaian penggunaan antibiotik profilaksis di Kamar Operasi di Salah Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung pada periode bulan Januari sampai Maret 2020 dengan Formularium Rumah Sakit.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat dipetik dari hasil penelitian diantaranya:

1. Bagi Rumah Sakit Swasta di Kota Bandung dapat meningkatkan mutu pelayanan dalam memberikan terapi tepat pada pasien bedah orthopedi.
2. Bagi Institusi Pendidikan Farmasi sebagai sumber pembandingan dan gambaran bagi penelitian selanjutnya mengenai antibiotik profilaksis pada pasien bedah orthopedi.
3. Bagi peneliti menambah wawasan pengetahuan yang lebih luas.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bedah Orthopedi**

##### **2.1.1 Definisi**

Bedah ortopedi adalah kumpulan jenis bedah yang bertujuan mengatasi penyakit yang terjadi pada sistem gerak tubuh. Bedah ortopedi dapat mengatasi berbagai penyakit atau cedera yang timbul pada tulang, sendi, tendon, ligamen, otot, serta saraf otot. Melalui bedah ortopedi, pasien penderita penyakit pada organ tubuh tersebut dapat kembali bergerak, serta bekerja dan beraktivitas secara normal.

##### **2.1.2 Jenis-jenis pembedahan orthopedi.**

Ada berbagai jenis bedah orthopedi antara lain:

1. Artroskopi, yaitu prosedur bedah dengan sayatan sebesar lubang kunci untuk melihat kondisi sendi dan mengatasi permasalahan pada sendi dengan menggunakan alat khusus. Artroskopi dapat dilakukan sebagai prosedur diagnosis penyakit sendi maupun teknik pengobatan untuk sendi. Alat yang digunakan untuk artroskopi adalah artroskop, berupa selang tipis berisi kamera dan alat bedah.
2. Pemasangan pen, yaitu prosedur bedah yang dilakukan dengan cara menyambung dan menjaga posisi tulang yang patah dengan bantuan pen yang terdiri dari pelat logam dan baut khusus. Melalui pemasangan pen, tulang yang patah akan dikembalikan ke 11 semula dan ditahan dengan bantuan pen tersebut selama masa penyembuhan.
3. Penggantian sendi. Operasi penggantian sendi dilakukan untuk mengganti sendi yang sudah rusak dengan sendi buatan. Sendi dapat diganti sebagian saja (parsial) ataupun seluruhnya (total). Operasi penggantian sendi seringkali dilakukan pada panggul atau lutut, terutama jika sendi tersebut mengalami peradangan berat atau rusak. Sendi

pengganti dapat terbuat dari plastik, logam, atau keramik, dan dibuat untuk meniru gerakan sendi aslinya sehingga pasien tetap dapat bergerak seperti semula.

4.Fusi tulang. Fusi tulang dilakukan dengan cara menyatukan beberapa tulang menjadi satu, baik dengan cangkok tulang ataupun dengan bantuan logam. Fusi tulang seringkali dilakukan pada tulang belakang untuk menghilangkan nyeri dan meningkatkan kestabilan tulang belakang akibat penyakit. Dengan menggabungkan beberapa ruas tulang belakang, tidak ada lagi gerakan antara ruas tulang belakang tersebut, sehingga nyeri akibat gerakan ruas tulang belakang akan hilang.

5.Osteotomi. Osteotomi merupakan prosedur bedah yang dilakukan dengan cara memotong dan mengubah bentuk tulang, terutama untuk memperbaiki sendi. Osteotomi seringkali dilakukan pada lutut untuk memperbaiki sendi lutut yang mengalami radang. Akan tetapi, osteotomi juga dapat dilakukan di bagian tubuh lain seperti pada panggul, rahang, dagu, jari kaki, dan tulang belakang. Osteotomi yang dilakukan pada lutut untuk mengobati radang sendi lutut biasanya dilakukan pada pasien muda yang tidak dianjurkan menjalani operasi penggantian lutut. Ini disebabkan karena sendi lutut buatan lebih mudah rusak pada pasien yang masih muda dibanding pada pasien lansia.

6.Operasi perbaikan tendon dan ligamen. Tendon dan ligamen adalah jaringan penghubung antara tulang dan otot. Keduanya dapat mengalami kerusakan atau robek, yang dapat menyebabkan sendi melemah serta gerakan sendi menjadi terbatas dan menyakitkan. Tendon dan ligamen dapat mengalami kerusakan akibat aktivitas fisik berat, terutama olahraga seperti sepak bola atau Operasi perbaikan tendon dan ligamen akan menyambung kembali tendon dan ligamen yang robek.

## **2.2 Antibiotik**

### **2.2.1 Pengertian Antibiotik**

Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Pemberian antibiotik merupakan pengobatan utama dalam penatalaksanaan penyakit infeksi. Adapun manfaat penggunaan antibiotik tidak perlu diragukan lagi, akan tetapi penggunaan antibiotik dapat menimbulkan masalah resistensi dan efek obat yang tidak dikehendaki, penggunaan antibiotik harus mengikuti strategi peresepan antibiotik (Medicine, 2016).

### **2.2.2 Penggolongan Antibiotik**

#### **1. Berdasarkan Daya Kerjanya**

Berdasarkan daya kerjanya antibiotik dibagi menjadi dua jenis yaitu bakterisid dan bakteriostatik. Antibiotik bisa bersifat bakterisid (membunuh bakteri) atau bakteriostatik (mencegah berkembang biaknya bakteri). Antibiotik yang termasuk golongan bakterisid antara lain : Penisilin, Sefalosporin, Aminoglikosida (dosis besar), Kotrimoksazol, Rifampisin, Isoniazid dan lain-lain. Sedangkan antibiotik yang memiliki sifat bakteriostatik antara lain Sulfonamid, Tetrasiklin, Kloramfenikol, Eritromisin, Trimetropin, Linkomisin, Klindamisin, Asam Paraaminosalisilat, dan lain-lain (Permenkes, 2011).

#### **2. Berdasarkan Indikasinya**

Penggunaan antibiotik dapat di golongkan menjadi antibiotik untuk terapi definitif, hanya di gunakan untuk infeksi karena bakteri. Untuk mengetahui apakah infeksi tersebut disebabkan karena bakteri dapat dilakukan kultur bakteri, uji sensitivitas, tes serologi ataupun test lainnya. Berdasarkan laporan yang ada antibiotik dengan spektrum sempit, toksisitas rendah, harga terjangkau, dan juga efektifitas tertinggi harus diresepkan pada terapi definitif. Pada terapi secara empiris , pemberian antibiotik

diberikan pada kasus infeksi yang belum diketahui secara jelas jenis kumannya seperti pada kasus gawat karena sepsis, pasien imunokompromise dan sebagainya. Terapi antibiotik pada kasus ini diberikan dengan berdasarkan data epidemiologi kuman yang ada sedangkan terapi profilaksis adalah terapi antibiotik yang diberikan untuk pencegahan pada pasien yang rentan terkena infeksi antibiotik yang di berikan adalah antibiotik yang berspektrum sempit dan spesifik (Carlet, dkk, 2011).

### **3. Berdasarkan Mekanisme Kerjanya**

Berdasarkan mekanisme kerjanya antibiotik dikelompokkan sebagai berikut (Noviani, 2019):

a. Inhibitor sintesis dinding sel bakteri memiliki efek bakterisid dengan cara memecah enzim dinding sel dan menghambat enzim dalam sintesis dinding sel contohnya: golongan Beta-Laktam seperti: Penisilin, Sefalosporin, Karbapenem, Monobactam dan inhibitor sintesis dinding sel lainnya seperti: Vancomycin, Basitrasin, Fosmycin dan Daptomycin.

b. Inhibitor sintesis protein bakteri memiliki efek bakterisid atau bakteristatik dengan cara mengganggu sintesis protein tanpa mengganggu sel-sel normal dan menghambat tahap-tahap sintesis protein. Obat-obat yang aktifitasnya menginhibitor sintesis protein bakteri seperti: Aminoglikosida, Makrolida, Tetrasiklin, Streptogamin, Klindamisin, Oksazolidinan, Kloramfenikol.

c. Mengubah permeabilitas membran sel memiliki efek bakteristatik dan bakterisid dengan menghilangkan permeabilitas membran dan oleh karena hilangnya substansi seluler yang menyebabkan sel menjadi lisis. Obat-obat yang memiliki aktifitas ini antara lain: Polimiksin, Amfotesisin B, Gramisidin, Nistatin, Kolistin.

d. Menghambat sintesa folat mekanisme kerja ini terdapat pada obat-obatan seperti: Sulfonamid dan Trimetoprin. Bakteri tidak dapat mengabsorpsi asam folat, tetapi harus membuat asam folat dan asam para aminobenzoat (PABA) dan Glutamat. Sedangkan

pada manusia, asam folat merupakan vitamin dan kita tidak dapat mensintesis asam folat. Hal ini menjadi suatu target yang baik dan selektif untuk senyawa-senyawa antimikroba.

e. Mengganggu sintesis DNA mekanisme kerja ini terdapat pada obat-obat seperti: Metronidazol, Kinolon, Novobiosin. Obat-obat ini menghambat asam deoksiribonucleat (DNA) girase sehingga menghambat sintesis DNA. DNA girase adalah enzim yang terdapat pada bakteri yang menyebabkan terbukanya dan terbentuknya superheliks pada DNA sehingga menghambat replikasi DNA.

#### **4. Berdasarkan Aktifitasnya**

Berdasarkan aktifitasnya antibiotik di golongan sebagai berikut (Katzung, 2014).

a. Antibiotik spektrum luas (*broad spectrum*) contohnya Tetrasiklin dan Sefalosporin efektif terhadap organisme baik gram positif maupun gram negatif. Antibiotik spektrum luas seringkali dipakai untuk mengobati penyakit infeksi yang belum diidentifikasi dengan pembiakan dan sensitivitas.

b. Antibiotik spektrum sempit (*narrow spectrum*) golongan ini terutama efektif untuk melawan satu jenis organisme contohnya: Penisilin, dan Eritromisin dipakai untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram positif karena antibiotik berspektrum sempit bersifat selektif, maka obat-obat ini lebih aktif dalam melawan organisme- organisme tunggal tersebut daripada antibiotik berspektrum luas.

#### **5. Berdasarkan Struktur Kimia**

Berdasarkan struktur kimianya antibiotik dibagi menjadi (Katzung, 2014) :

a. Golongan Beta-Laktam antara lain golongan Sefalosporin (Sefazolin, Sefalekssin, Sefuroksim, Sefadroksil, Seftazidim), golongan Moniasiklik, dan golongan Penisilin

(Penisilin, Aminoksisilin). Penisilin adalah suatu gen antibakterial alami yang dihasilkan dari jamur jenis *Penicillium clarysognum*

b. Golongan Aminoglikosida dihasilkan oleh jenis fungi Streptomises dan mikromospora. Semua senyawa dan turunan semisintesisnya mengandung dua atau tiga gula amina didalam molekulnya yang saling terkait secara glukosidasi. Spektrum kerjanya luas dan meliputi terutama banyak *Bacilli* gram negatif. Obat ini aktif juga terhadap *gonococci* dan sejumlah kuman gram positif. Aktifitasnya adalah bakterisid berdasarkan dayanya untuk menembus dinding bakteri dan mengikat diri pada ribosom didalam sel contohnya: Streptomisin, Gentamisin, Amikasin, Neomisin dan Paranamisin

c. Golongan Tetrasiklin, khasiatnya bersifat bakteriostatik ,hanya melalui injeksi intravena dapat dicapai kadar plasma yang bakterisid lemah. Mekanisme kerjanya berdasarkan diganggunya sintesa protein kuman. Spektrum antibakterinya luas dan meliputi banyak *Cocci* gram positif dan gram negatif serta kebanyakan *Bacilli*. Tidak efektif *Pseudomonas* dan *Proteus* tetapi aktif terhadap mikroba khusus *Clamydiatrachomatis* (penyebab penyakit mata trachoma dan penyakit kelamin) dan beberapa *protozoa* (amuba) lainnya contohnya Tetrasiklin, Doksisisiklin dan Monosiklin

d. Golongan Makrolida, bekerja bakteriostatik terutama terhadap bakteri gram positif dan spektrum kerjanya mirip Penisilin-G mekanisme kerjanya melalui peningkatan resersibel pada ribosom kuman sehingga sintesa proteinnya dirintangi. Bila digunakan terlalu lama atau sering dapat menyebabkan resistensi. Absorbsinya tidak teratur agak sering menimbulkan efek samping lambung-usus dan waktu paruhnya singkat, maka perlu ditakarkan sampai 4 kali sehari

e. Golongan Linkomisin, dihasilkan oleh *Streptomises linkoinesis*. Khasiatnya bakteriostatik dengan spektrum kerja lebih sempit daripada makrolida terutama terhadap kuman gram positif dan anaerob.

f. Golongan Kuinolon, senyawa-senyawa kuinolon berkhasiat bakterisid pada fase pertumbuhan kuman, berdasarkan inhibisi terhadap enzim DNA-gyrase kuman , sehingga sintesis DNA-nya dihindarkan. Golongan ini hanya dapat digunakan pada infeksi saluran kemih tanpa komplikasi.

g. Golongan Kloramfenikol, Kloramfenikol mempunyai spektrum luas berkhasiat bakteriostatik terhadap hampir semua kuman gram positif dan sejumlah kuman gram negatif. Mekanisme kerjanya berdasarkan perintangannya sintesa polipeptida kuman contohnya Kloramfenikol.

### **2.2.3 Penggunaan Antibiotik**

Pemakaian antibiotik sebagai profilaksis, profilaksis adalah penggunaan antibiotik yang bertujuan mencegah terjadinya infeksi, yang diberikan dalam keadaan tidak atau belum terdapat gejala infeksi pada pasien yang berisiko tinggi mengalami infeksi bakterial. Misalnya, profilaksis untuk bedah, hanya dibenarkan untuk kasus dengan risiko infeksi pasca bedah yang tinggi yaitu yang tergolong *clean contaminated* dan *contaminated*. Waktu pemberian antibiotik profilaksis untuk bedah lebih optimal pada 30 menit sebelum dilakukan insisi, misalnya saat induksi anestesi (Per-menkes, 2011).

Penggunaan profilaksis yang tepat dapat menurunkan resiko infeksi luka operasi dan morbiditas, menurunkan biaya perawatan kesehatan dan mengurangi lama tinggal di rumah sakit. Selain itu kejadian infeksi luka operasi juga memiliki faktor risiko lain, antara lain jenis operasi (bersih, bersih terkontaminasi, terkontaminasi).

### **2.2.4 Prinsip Penggunaan Antibiotik Bijak**

Prinsip penggunaan antibiotik yang bijak tersebut antara lain:

- a. Penggunaan antibiotik bijak yaitu penggunaan antibiotik dengan spektrum sempit, pada indikasi yang ketat dengan dosis yang adekuat, interval dan lama pemberian yang tepat.
- b. Kebijakan penggunaan antibiotik (*antibiotic policy*) ditandai dengan pembatasan penggunaan antibiotik dan mengutamakan penggunaan antibiotik lini pertama.
- c. Pembatasan penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan menerapkan pedoman penggunaan antibiotik, penerapan penggunaan secara terbatas, dan penerapan kewenangan dalam penggunaan antibiotik tertentu.
- d. Indikasi ketat pengguna antibiotik dimulai dengan menegakkan diagnosis penyakit infeksi, menggunakan informasi klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium. Antibiotik tidak diberikan pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus atau penyakit yang dapat sembuh sendiri (*self-limited*).
- e. Menetapkan kebijakan dan pedoman penggunaan antibiotik secara lebih rinci di tingkat nasional, Rumah Sakit, fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dan masyarakat.

### **2.2.5 Dasar Pemilihan Jenis Antibiotik untuk Tujuan Profilaksis**

Dasar pemilihan jenis antibiotik untuk tujuan profilaksis diantaranya:

- a. Sesuai dengan sensitifitas dan pola bakteri patogen terbanyak pada kasus bersangkutan.
- b. Spektrum sempit untuk mengurangi resiko resistensi bakteri.
- c. Toksisitas rendah.
- d. Tidak menimbulkan reaksi merugikan terhadap pemberian obat anastesi.
- e. Bersifat bakterisidal
- f. Harga terjangkau

### **2.2.6 Prinsip-Prinsip Umum Profilaksis Bedah**

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 ILO. Diharapkan pada saat operasi antibiotik di jaringan target operasi sudah mencapai kadar optimal yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Avenia 2009). Prinsip penggunaan antibiotik profilaksis selain tepat dalam pemilihan jenis juga mempertimbangkan konsentrasi antibiotik dalam jaringan saat mulai dan selama operasi berlangsung.

Seleksi dan pemberian antibiotik profilaksis pada pembedahan yang tepat merupakan hal yang sangat penting, pembedahan akan membawa resiko bermakna pada tempat infeksi pasca pembedahan atau menyebabkan kontaminasi bakteri yang bermakna. Prinsip-prinsip umum pemberian antibiotik sebagai profilaksi umum:

- a. Sebagai antibiotik aktif melawan patogen-patogen luka bedah yang sebaiknya dihindari pengobatan luas yang tidak perlu.
- b. Sebaiknya efikasi antibiotik terbukti dalam percobaan-percobaan klinis.
- c. Konsentrasi antibiotik yang dicapai harus lebih besar dari KHM patogenpatogen yang dicurigai, dan konsentrasi-konsentrasi ini harus dicapai pada saat pengirisan.
- d. Pemberian sesingkat mungkin idealnya satu dosis tunggal, sebaiknya menggunakan antibiotik yang paling efektif dan paling tidak toksik.
- e. Antibiotika-antibiotika yang lebih baru dengan spektrum yang luas sebaiknya dicadangkan untuk terapi-terapi resisten.

Apabila semua faktor lainnya setara maka sebaiknya menggunakan agen yang paling murah (Katzung 2014).

### **2.2.7 Antibiotik Profilaksis Bedah Ortopedi**

Antibiotik yang digunakan pada bedah ortopedi adalah :

#### 1. Cefazolin.

Antibiotik golongan sefalosporin generasi pertama yang digunakan sebagai first-line terapi pada pasien bedah. Mekanisme antibiotik ini yaitu menghambat sintesis dinding sel bakteri dan menghasikan kerja bakterisidal. Antibiotik ini dapat diberikan secara intravena dengan dosis satu gram intra vena selama induksi (MIMS, 2019).

#### 2. Vankomisin.

Antibiotik bakterisidal yang tidak diabsorpsi secara oral. Vankomisin bekerja dengan menghambat pembentukan peptidoglikan dan aktif melawan sebagian besar organisme Gram Positif. Pada pembedahan ortopedi vankomisin digunakan sebagai second-line terapi dengan dosis satu gram infus selama satu jam (Kalbemed 2011).

#### 3. Gentamisin.

Antibiotik ini dapat dikombinasi dengan sefazolin. Gentamisin diekskresikan kedalam urin dalam bentuk utuh. Aktif melawan *enterobacter*, *e. Coli*, *klebsiella*, *proteus*, *pseudomonas*, *neisseria*, *serratia*, dan *shigella*. Aktifitasnya melawan *stafilokokus* terbatas. Maka obat ini sering dipakai pada infeksi dengan kuman-kuman tersebut, juga sering kali dikombinasi dengan suatu sefalosporin gen-3. Zat tidak aktif terhadap *mycobacterium*, *streptokokus*, dan kuman anaerob (Kalbemed 2011).

### **2.2.8 Rute dan waktu pemberian**

Antibiotik profilaksis diberikan secara intravena, untuk menghindari resiko yang tidak diharapkan dianjurkan pemberian antibiotik intravena drip.

Dilarutkan dalam 100 ml NS, selama 15 menit.

Antibiotik profilaksis diberikan < 30 menit sebelum insisi kulit. Idealnya diberikan pada saat induksi anastesi (Permenkes 2011)