

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Puskesmas**

#### **1. Pengertian Puskesmas**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 43 tahun 2019 mengenai pusat kesehatan masyarakat, pusat kesehatan masyarakat yang dikenal dengan Puskesmas merupakan fasilitas layanan Kesehatan yg memberikan upaya Kesehatan warga serta upaya Kesehatan perseorangan tingkat awal, dimana lebih mengedepankan upaya promotif serta preventif pada daerah kerjanya. UKM atau kepanjangan dari Upaya Kesehatan masyarakat yaitu segala jenis kegiatan dalam memelihara serta meningkatkan kesehatan, mencegah hingga menanggulangi permasalahan kesehatan. Puskesmas memiliki tugas yaitu menjalankan segala kebijakan kesehatan guna memperoleh suatu tujuan agar membangun kesehatan di wilayah kerjanya. Berdasarkan Permenkes No 43 Tahun 2019 mengenai Puskesmas. Prinsip penyelenggaraan Puskesmas meliputi:

- a. Paradigma sehat
- b. Pertanggungjawaban wilayah
- c. Kemandirian masyarakat
- d. Ketersediaan akses pelayanan Kesehatan
- e. Teknologi tepat guna juga
- f. Keterpaduan serta kesinambungan.

#### **2. Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas**

Berdasarkan Permenkes No 74 tahun 2019 mengenai standar pelayanan kefarmasian di puskesmas meliputi:

##### **A. Pengelolaan Sediaan farmasi dan Bahan Medis Habis Pakai**

Pengelolaan sediaan farmasi serta bahan medis habis pakai merupakan suatu kegiatan pemberian obat dimulai dari menyusun, menyebutkan, mendapatkan, menyimpan, menggunakan, memantau, mencatat, merinci, memeriksa serta menilai. Bertujuan guna menjamin aksesibilitas serta kewajaran obat ataupun bahan habis pakai klinis yang efektif, efisien serta objektif, bekerja pada kapasitas/kemampuan tenaga obat, dan memahami kerangka informasi manajemen.

##### **B. Pelayanan Farmasi Klinik**

Pelayanan farmasi klinik ialah unsur dari pelayanan kefarmasian yang secara lugas bertanggung jawab terhadap pasien mengenai obat-obatan serta bahan medis habis pakai sepenuhnya bertujuan untuk mencapai hasil yang ideal untuk bekerja demi kepuasan pribadi pasien.

Pelayanan farmasi klinik ini bertujuan memperluas serta menaikkan kualitas pelayanan kefarmasian di Puskesmas, menawarkan layanan kefarmasian yang dapat memastikan efektivitas, keamanan serta kemampuan obat-obatan dan bahan habis pakai klinis, memperluas kerjasama dengan ahli kesehatan lain dan konsistensi pasien terkait dengan pelayanan kefarmasian, menjalankan kebijakan obat di Puskesmas untuk meningkatkan pemanfaatan obat secara rasional. Pengkajian serta pelayanan Resep ini yaitu gerakan mengkaji dimulai dari melihat kelengkapan pada prasyarat administrasi, kebutuhan obat serta kebutuhan klinis untuk pasien rawat inap ataupun pasien rawat jalan. Prasyarat administrasi yang harus diselesaikan meliputi nama pasien, usia pasien, berat badan serta jenis kelamin pasien, nama dokter dan tanda tangan, tanggal pengobatan, ruangan/unit resep awal. Untuk kebutuhan obat, mereka menggabungkan kekuatan dosis serta struktur pengukuran, jumlah obat serta dosis obat, aksesibilitas serta stabilitas, langkah penggunaan serta pedoman, ketidaksesuaian (kelarutan obat). Selain itu, kebutuhan klinik mencakup ketepatan porsi, tanda, frekuensi hingga waktu penggunaan obat, duplikasi pengobatan, kepekaan, interaksi obat serta efek samping, kontraindikasi, sampai dampak pembentukan kebiasaan.

## **2.2 Rekam Medis**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 269/Menkes/III/2008 (2008) Rekam Medis merupakan suatu berkas dimana berisi catatan serta dokumen antara lain yaitu identitas pasien, pengobatan, hasil pemeriksaan, tindakan serta layanan sejenis dimana telah diberikan pada pasien. Fungsi rekam medis sendiri yaitu sangat penting, disamping untuk pengobatan dan diagnosis pula bertujuan sebagai bahan evaluasi layanan kesehatan, meningkatkan efisiensi kerja dengan cara bisa melihat mortalitas serta morbiditas dan perawatan penderita menjadi lebih baik. Berlandaskan PERMENKES No: 269/MENKES/PER/III/2008 isi dari rekam medis yaitu suatu data-data yang seharusnya dimasukkan dalam rekam medis dibagi untuk pasien yang diperiksa di unit rawat inap, rawat jalan serta gawat darurat. Setiap layanan baik rawat inap, rawat jalan serta gawat darurat, data pasien rawat jalan dimana masuk pada *medical record* sekurang-kurangnya:

- a. Identitas Pasien
- b. Tanggal serta waktu.
- c. keluhan / riwayat penyakit
- d. Penunjang medis dan hasil pemeriksaan fisik.
- e. Rencana penatalaksanaan
- f. Diagnosis
- g. Tindakan atau pengobatan

h. Pelayanan lainnya yang telah diberikan pada pasien.

### **2.3 Evaluasi Penggunaan Obat**

Evaluasi penggunaan obat (EPO) yakni rencana evaluasi penggunaan obat yang terorganisir serta berkelanjutan secara kualitatif dan kuantitatif. (Dinas Kesehatan RI, 2017). EPO kualitatif yakni suatu sistem ataupun penelitian guna menilai ketepatan penggunaan obat (kepatuhan terhadap persetujuan atau penggunaan obat) berdasarkan norma penggunaan obat yang diperkenalkan pertama kali. Pengobatan kualitatif menggunakan penilaian sebagai aturan yang menyamakan informasi dimana didukung dengan tanda-tanda peresepan. Bertujuan guna mengetahui dan mengupayakan peningkatan kegunaan obat.

Menurut Kemenkes RI, 2017 EPO kuantitatif ialah riset dengan pengukuran total ataupun pola pemakaian obat, meliputi:

- a. Menentukan konsumsi obat lokal, regional, hingga nasional
- b. Mengikuti mode penggunaan obat
- c. Melihat perbandingan antara institusi regional, internasional
- d. Mengidentifikasi konsumsi melampaui batas ataupun tidak digunakan
- e. Memperkirakan konsumsi obat sesuai demografinya
- f. Memperkirakan prevalensi angka kesakitan bersumber pada pemakaian obat khusus.

Tujuan EPO (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017):

- a. Mendapatkan gambaran situasi saat ini berkaitan dengan pola konsumsi obat
- b. Menyamakan pola konsumsi obat saat jangka waktu tertentu
- c. Menjalankan arahan selaku revisi pemakaian obat
- d. Memperhitungkan pengaruh intervensi terkait pola konsumsi obat.

### **2.4 Resistensi**

Resistensi Adalah kegagalan untuk menghambat pertumbuhan atau perkembangan bakteri dengan memberikan antibiotik secara sistemik pada dosis normal ataupun penghambatan minimal. Resistensi ini terjadi saat bakteri berubah pada satu ataupun berbagai cara, mengakibatkan bahan kimia, obat-obatan, atau zat lain yang digunakan dalam pencegahan ataupun pengobatan infeksi menurun atau kehilangan efektivitasnya. Bakteri yang lebih berbahaya mampu bertahan dan berkembang biak. Kerentanan bakteri ini terhadap suatu kuman ditentukan oleh tingkat minimum penghambatan yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri. (Katzung, 2004).

### **2.5 Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA)**

#### **1. Pengertian ISPA**

Infeksi saluran pernapasan ialah infeksi akut pada struktur pernapasan yang mengganggu proses pertukaran gas dari hidung hingga alveolus. Penyebab infeksi saluran pernapasan biasanya disebabkan oleh invasi jamur, bakteri, atau virus ke dalam saluran pernapasan. Tanda dan gejalanya antara lain batuk, pilek, kesulitan bernapas, sakit tenggorokan, sakit telinga, dan demam (Rosana, 2016)

## 2. Klasifikasi ISPA

Infeksi saluran pernafasan atas, meliputi:

### 1. Otitis Media

#### a. Definisi

Otitis Media merupakan peradangan dari telinga tengah (Dipiro, 2020). Salah satu peradangan yang terjadi di bagian telinga tengah dimana infeksi simptomatik yang cepat dengan cairan atau efusi dibagian telinga tengah ini sering disebut juga AOM (Acute Otitis Media (Tando, 2016).

#### b. Patofisiologi

Otitis media biasanya mengikuti infeksi virus pada saluran napas bagian atas, merusak aparatus siliaris mukosa dan menyebabkan disfungsi telinga tengah, tuba eustachius dari telinga dimana tidak terinfeksi, yang biasanya mempunyai membran timpani cukup tipis serta bening. (AOM) Bakteri di nasofaring masuk ke telinga tengah, tetapi tidak dapat dibersihkan secara baik oleh sistem silia mukosa, dan bakteri ini dapat tumbuh atau berkembang biak dan menyebabkan infeksi (Dipiro, 2020).

#### c. Gejala

Gejala yang sering timbul dari penyakit otitis media akut yaitu demam, penonjolan membran timpani, otore (sekret atau cairan yang keluar dari liang telinga) dan otalgia (rasa nyeri pada telinga) (Dipiro, 2020).

#### d. Etiologi

Etiologi mikroba telah berubah setelah penggunaan luas konjugat pneumokokus vaksin menghasilkan penurunan jumlah kasus *S. pneumoniae*. Menurut Dipiro (2020) Pada saat ini *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, dan *M. catarrhalis* sudah resisten terhadap b-laktam dikarenakan bakteri *S. pneumoniae* mengembangkan resistensi melalui perubahan protein sehingga bisa meningkatkan penisilin, sedangkan *H. influenzae* dan *M. catarrhalis* bisa menghasilkan laktamase.

## e. Terapi Farmakologi

Tabel 2.1 Terapi Farmakologi Otitis Media  
(Dipiro, 2020)

Antibiotik	Dosis
Amoxicillin	Non alergi type 1, Digunakan sebagai first line Diberikan 2 x sehari dosis 80-90 mg/kg berat badan
Amoxicillin Clavulanate	First line jika kriteria severe illness nya muncul diberikan 2x sehari dengan dosis 90 mg/ kg berat badan
Cefdinir, cefuroxime, cefpodoxime	Second line alergi penisilin diberikan 2 x sehari cefdinir (14 mg/kg berat badan) cefuroxime (30 mg/kg berat badan) cefpodoxime (10 mg/kg berat badan)
Ceftriaxone (1-3 hari)	Second line untuk alergi penisilin diberikan secara IM/IV dengan dosis 50 mg/kg berat badan
Jika pengobatan gagal selama 48-72 jam	
Amoxicillin clavulanate	Sebagai first line diberikan 2 x sehari dengan dosis 90mg/ kg berat badan
Ceftriaxone (1-3 hari)	First line untuk alergi penisilin diberikan secara IM/IV dengan dosis 50 mg/kg berat badan
Clindamycin	untuk alergi type 1 penisilin diberikan 30-40 mg/kg berat badan

## f. Terapi Non Farmakologi (Dipiro, 2020)

- 1) Kompres panas/dingin.
- 2) Penggunaan obat analgesik untuk mengurangi rasa nyeri maka menggunakan paracetamol/ibuprofen.
- 3) Penggunaan obat tetes telinga.

## 2. Sinusitis

## a. Definisi

Sinusitis merupakan peradangan atau infeksi pada sinus paranasal, atau rongga udara yang dilapisi membran, di sekitar hidung. Istilah rinosinusitis disebut juga sinusitis yang melibatkan mukosa hidung. Meskipun sebagian besar infeksi rinosinusitis berasal dari virus, antibiotik juga sering diresepkan pada infeksi ini. Dengan demikian penting untuk membedakan antara rinosinusitis virus dan bakteri untuk menghindari penggunaan antibiotik yang berlebihan (Dipiro, 2020).

#### b. Patofisiologi

Sebelum sinusitis bakteri akut, infeksi virus saluran napas yang menyebabkan radang selaput lendir sering terjadi. Hal ini dapat menyebabkan penyumbatan pada pembukaan sinus dari jalur di mana sinus dikeringkan. Sekresi mukosa terperangkap pertahanan terganggu, dan bakteri dari permukaan yang berdekatan mulai tumbuh. Sinus maxillaris dan sinus ethmoid paling sering terkena. Etiologi sinusitis kronis tidak dipahami dengan baik. Apakah itu disebabkan oleh patogen yang lebih persisten atau oleh cacat halus pada fungsi kekebalan inang (Dipiro, 2020)

#### c. Etiologi

*Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae* ini adalah bakteri yang paling sering dan sama yang terlibat dalam infeksi sinusitis dan otitis media akut. Organisme ini bertanggung jawab untuk sekitar 50% sampai 70% dari penyebab sinusitis bakteri akut terhadap anak-anak serta orang dewasa. *M. catarrhalis* mungkin juga terlibat terhadap anak-anak serta orang dewasa sekitar 8% -16%. *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, basil Gram-negatif, dan bakteri anaerob jarang dikaitkan dengan sinusitis bakteri akut (Dipiro, 2020).

## d. Terapi Farmakologi

Tabel 2.2 Terapi Farmakologi Sinusitis untuk Pasien Dewasa  
(Dipiro, 2020)

Antibiotik	Dosis
Amoxicillin-clavulanate	Sebagai first line, 500 mg /125 mg secara oral sehari 3x atau 125 mg secara oral diberikan sehari 2x.
Amoxicillin-clavulanate	Sebagai second line, 2000 mg/125 mg secara oral sehari 2x.
Doxycycline	Sebagai second line, 100 mg/200 mg secara oral diberikan sehari 1x
Alergi Golongan Beta Laktam	
Doxycycline	100 mg secara oral sehari 2x atau 200 mg secara oral diberikan sehari 1x
Levofloxacin	500 mg secara oral diberikan sehari 1x.
Moxifloxacin	400 mg secara oral diberikan sehari 1x.
Resiko resistensi antibiotik atau terapi awal yang gagal	
Amoxicillin-clavulanate	2000 mg/125 mg secara oral diberikan sehari 2x
Levofloxacin	500 mg secara oral diberikan sehari 1x
Moxifloxacin	400 mg secara oral diberikan sehari 1x
Infeksi berat yang memerlukan rawat inap	
Ampicillin-sulbactam	1.5-3 g disuntikkan melalui intravena setiap 6 jam
Levofloxacin	500 mg diberikan secara oral sehari 1x
Moxifloxacin	400 mg diberikan secara oral sehari 1x.
Ceftriaxone	1-2 g disuntikkan secara intravena setiap 12-24 jam
Cefotaxime	2g disuntikkan secara intravena setiap 4-6 jam

## e. Terapi Non Farmakologi (Tando, 2016)

Humidifier dan semprotan hidung saline atau tetes melembabkan hidung saluran akar, merusak pengerasan secret, dan meningkatkan fungsi silia. Irigasi hidung dengan saline isotonik atau hipertonik dapat mengurangi pengobatan dan memperbaiki gejala.

### 3. Faringitis

#### a. Definisi

Faringitis adalah suatu infeksi akut pada orofaring atau nasofaring. Penyakit ini bertanggung jawab atas 6% kunjungan anak-anak ke penyedia perawatan primer setiap tahunnya. Meskipun penyebab virus yang paling umum, grup  $\beta$ -hemolitik Streptococcus (GABHS, juga dikenal sebagai *S. pyogenes*) adalah penyebab bakteri utama; faringitis karena GABHS umumnya dikenal sebagai "radang tenggorokan." (Dipiro, 2020).

#### b. Patofisiologi

Mekanisme yang menyebabkan faringitis ini tidak didefinisikan dengan baik. Pembawa faring yang asimtomatik dari organisme ini mungkin memiliki perubahan pada imunitas pejamu (misalnya, kerusakan pada mukosa faring) dan bakteri orofaring dapat bermigrasi untuk menyebabkan infeksi. Faktor patogen yang terkait dengan organisme toksin pirogenik, hemolisin, streptokinase, dan proteinase mungkin juga ikut berperan (Dipiro, 2020).

#### c. Etiologi

Virus ini menyebabkan sebagian besar kasus faringitis akut. Etiologi spesifik termasuk rhinovirus (20%), coronavirus (5%), adenovirus (5%), virus herpes simpleks (4%), virus influenza (2%), virus parainfluenza (2%), dan virus Epstein-Barr (1 %). GABHS ini adalah yang paling umum dari semua penyebab bakteri (10% -30% dari orang-orang dari segala usia dengan faringitis) dan merupakan satu-satunya bentuk faringitis akut yang sering terjadi dimana terapi antibiotik ini diindikasikan. Pada populasi anak, GABHS menyebabkan 15% sampai 30% kasus faringitis. Pada orang dewasa, GABHS bertanggung jawab atas 5% hingga 15% dari semuanya episode gejala faringitis (Dipiro, 2005).



## d. Terapi Farmakologi

Tabel 2.3 Terapi Farmakologi Faringitis  
(Dipiro, 2020)

Antibiotik	Dosis	Durasi
Penicillin V	Anak:250 mg diberikan secara oral sehari 2x atau sehari 3x. Dewasa: 250 mg diberikan secara oral setiap 4 jam atau 500 mg diberikan secara oral sehari 2x.	10 hari
PenicillinG benzathine	<27 kg :0,6 units, 27 kg atau lebih 1,2 units disuntikkan secara intramuskular.	1x terapi
Amoxicillin	50 mg/kg secara oral sehari sekali (maksimal 1000 mg), 25 mg/kg (maksimal 500 mg) secara oral sehari 2x	10 hari
Alergi Penicillin		
Cephalexin	10 mg/kg secara oral sehari 2x (maksimal 500 mg)	10 hari
Cefadroxil	30 mg/kg secara oral sehari 1x (maksimal 1 g)	10 hari
Clindamycin	7 mg/kg secara oral sehari 3x (maksimal 300 mg)	10
Azithromycin	12 mg/kg secara oral sehari 1x dengan (maksimal 500 mg) hari pertama, 6 mg/kg secara oral untuk sehari sekali (maksimal 250 mg) untuk hari selanjutnya.	5 hari
Clarithomycin	15 mg.kg secara oral per hari dengan dua dosis (maksimal 250 mg sehari 2x)	10 hari

**2.6 Antibiotika**

## 1. Definisi Antibiotik

Antibiotik ialah obat yang diberikan agar mengobati infeksi bakteri. Antibiotik juga dapat membunuh bakteri (bakterisid) atau menghambat pertumbuhan serta perkembangan bakteri (bakteriostatik) (Permenkes RI, 2021)

## 2. Mekanisme Kerja Antibiotik (Permenkes RI, 2021):

- Untuk menghambat sintesa protein ataupun penghancur dinding sel bakteri.
- Untuk modifikasi ataupun penghambat sintesis protein.
- Untuk memblokir enzim penting bagi folate metabolisme.
- Untuk mempengaruhi dalam metabolisme maupun sintesis asam nukleat.

## 3. Penggolongan Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja

## a. Antibiotik penghambat sintesis atau menghancurkan dinding sel bakteri

Antibiotik  $\beta$ -laktam memiliki struktur cincin  $\beta$ -laktam, sejenis penicillin, cephalosporin, monobactam, carbapenem, atau inhibitor  $\beta$ -laktamase. Antibiotik  $\beta$ -laktam umumnya mempunyai efek bakterisidal serta efektif bisa memberantas bakteri Gram positif ataupun Gram negatif. Cara kerja Antibiotik  $\beta$ -laktam ini dengan mengganggu sintesis dinding sel

bakteri dalam suatu proses akhir sintesis peptidoglikan. Peptidoglikan sendiri yaitu heteropolimer yang memberi kestabilan mekanis pada dinding sel bakteri.

### 1. Penicillin

Tabel 2.4 Klasifikasi Antibiotik Penisilin  
(Permenkes RI)

Golongan	Contoh
Penicillin G dan V	Penicillin G dan V
Penicillinase	Kloksasilin, dikloksasilin, metisilin, oxacillin, nafcillin
Aminopenicillin	Amoxicillin, ampicillin
Karboksipenisilin	Ticarcillin, carbenicillin
Ureidopenicillin	Mezlocillin, azlocillin, piperacillin

### 2. Sefalosporin

Sefalosporin dikategorikan berdasarkan generasinya, bekerja dengan penghambat sintesis dinding sel bakteri.

Tabel 2.5 Klasifikasi Antibiotik Golongan Sefalosporin  
(Permenkes RI)

Generasi	Contoh
Satu	Sefalotin, sefalekssin, cefradine, sefazolin, cefadroxil
Dua	Cefamandole, sefaklor, sefuroksim, sefoksitin, cefotetan, cefmetazole, cefprozil
Tiga	Cefotaxime, seftriakson, ceftazidime, cefixime, cefoperazone, sefpodoksim, moksha laktam
Empat	Cefpirome, cefepime

### 3. Monobactam

Tahan dalam  $\beta$ -laktamase terhadap bakteri gram negatif. Hal tersebut mempunyai kegiatan cukup baik terhadap enzim enterobacteria, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae* ataupun gonokokus. Contohnya: aztreonam

### 4. Carbapenem

Antibiotik lini ketiga, yaitu bakteri Gram positif, bakteri anaerob dan bakteri Gram negatif, dihambat antibiotik. Contohnya karbapenem yakni meropenem, doripenem serta imipenem.

#### 5. Inhibitor $\beta$ -laktamase

Inhibitor  $\beta$ -laktamase ini mempunyai peranan mengnonaktifkan  $\beta$ -laktamase. Asam klavulanat, sulbaktam, serta tazobaktam masuk pada golongan penghambat beta-laktamase.

##### b. Basitran

Bacitran merupakan antibiotik polipeptida. Berbagai ketersediaan, umumnya dicampurkan dengan neomycin serta polymyxin. Bacitran sifatnya nefrotoksik saat masuk sirkulasi sistemik.

##### c. Vancomycin

Vancomycin ini aktif menyerang bakteri gram positif. Vancomycin cocok dalam infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap methicillin. Selanjutnya yang resisten dengan vancomycin yakni seluruh basil gram negatif serta mikrobakteri

#### 4. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein

##### a. Aminoglikosida

Bakteri aerob Gram negatif bisa dihancurkan oleh Aminoglikosida ini dan bakteri inipun mempunyai indeks terapi yang sempit. Bertoksisitas fokus pada ginjal, pendengaran, terkhusus anak ataupun lanjut usia. Efek samping yang dirasakan contohnya yaitu ototoksisitas (auditorik juga vestibular), toksisitas ginjal, blokade neuromuskular (jarang). Contohnya yakni neomisin, streptomycin, kanamycin, gentamicin, tobramisin, amikacin, netilmicin.

##### b. Tetracycline

Antibiotik ini berspektrum luas. menghambat banyaknya bakteri Gram-positif, Gram-negatif (aerob juga anaerob), serta mikroorganisme lain seperti Rickettsia, Mikoplasma, Klamidia, ataupun berbagai spesies mikobakteria. Tetrasiklin, doksisisiklin, oksitetrasiklin, minosiklin, klortetrasiklin masuk pada antibiotik golongan ini:

##### c. Kloramfenikol

Kloramfenikol ini menahan sintesis protein dengan pengikatan subunit ribosom 50S, pada spektrum luas, serta menghambat bakteri Gram positif ataupun negatif aerob serta anaerob, Klamidia, Rickettsia, ataupun Mikoplasma.

##### d. Makrolida

Makrolida ini bisa melawan bakteri Gram-positif dan menghambat berbagai Enterococci serta batang Gram-positif. Sebagian besar bakteri gram negatif aerobik resisten terhadap makrolida, namun azitromisin bisa menghambat Salmonella. Azitromisin serta klaritromisin mampu menghambat Haemophilus influenzae, tetapi azitromisin adalah yang paling aktif. Keduanya aktif melawan H. Helicobacter pylori.

##### e. Clindamycin

Sebagian besar bakteri anaerob dan gram positif mampu dicegah oleh clindamycin, namun bakteri gram negatif aerobik tidak mampu dicegah (*Haemophilus*, *Mycoplasma* serta *Chlamydia*)

f. Mupirocin

Mupirocin adalah antibiotik topikal yang bisa menghambat bakteri Gram-positif hingga berbagai bakteri Gram-negatif. Mupirocin ini terbagi dua, krim serta salep 2% dimana mampu digunakan untuk kulit (lesi kulit traumatik, impetigo yang terinfeksi sekunder oleh *S. aureus* ataupun *S. pyogenes*) serta pada salep 2% sebagai intranasal.

g. Spectinomycin

Spektinomisin disajikan menggunakan teknik intramuskular. Apabila lini pertama ini tidak mampu digunakan pada obat tersebut maka bisa diberikan selaku alternatif infeksi gonokokal. Spektinomisin tidak efektif terhadap infeksi Gonore faring.

5. Memblokir enzim penting bagi metabolisme folat

Trimetoprim dengan sulfametoksazol mampu mencegah patogen saluran kemih, namun tidak efektif terhadap *Neisseria* sp serta *Pseudomonas aeruginosa*. Disamping itu, Sulfonamida serta Trimetoprim mampu mencegah *S. aureus*, *Staphylococcus koagulase-negatif*, *Streptococcus hemolitik*, *H influenzae*, *Neisseria* sp, bakteri Gram-negatif aerob

6. Berpengaruh terhadap metabolisme ataupun sintesis asam nukleat

a. Kuinolon

Asam nalidiksamat menghambat sebagian besar *Enterobacteriaceae*.

b. Golongan fluoroquinolone

Infeksi yang disebabkan Gonokokus, *Shigella*, *E. coli*, *Salmonella*, *Haemophilus*, *Moraxella catarrhalis* ataupun *Enterobacteriaceae* juga *P. aeruginosa* mampu diobati dengan fluorokuinolon.

c. Nitrofurantoin

Nitrofurantoin 94% diabsorpsi di saluran pencernaan serta tidak berubah walau adanya makanan. Nitrofurantoin mampu mencegah Gram positif ataupun negatif, diantaranya *Escherichia coli*, *Staphylococcus* sp, *Klebsiella* sp, *Enterococcus* sp, *Neisseria* sp, *Salmonella* sp, *Shigella* sp, juga *Proteus* sp (Permenkes RI, 2021)