

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK PADA
PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH (ISK) DI RSUP
DR. M. DJAMIL PADANG DENGAN METODE
GYSENS TAHUN 2020 DAN 2021**

DRAFT PROPOSAL



OLEH :

NADYA KARTIKASARI

NIM : 1904073

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2022**

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Infeksi saluran kemih merupakan penyakit infeksi yang memiliki pravelensi cukup tinggi. Apabila infeksi saluran kemih tidak ditangani dengan benar bisa menyebabkan komplikasi. Kemungkinan komplikasi ISK termasuk batu saluran kemih, obstruksi saluran kemih, sepsis, infeksi bakteri multisistem dan penyakit ginjal.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI) pada tahun 2014, jumlah penderita infeksi saluran kemih di Indonesia masih cukup tinggi yaitu mencapai 90-100 kasus per 100.000 penduduk per tahun atau sekitar 180.000 kasus baru per tahun. Menurut Rountree et al (2008), wanita lebih sering menderita infeksi saluran kemih dibandingkan pria. Berdasarkan data studi epidemiologi klinis, 25-35% wanita memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi saluran kemih karena uretra wanita lebih pendek, sehingga memudahkan bakteri pencemar (*Escherichia coli*) masuk ke kandung kemih. Selain itu, posisi saluran kemih wanita lebih dekat dengan rektum sehingga memudahkan bakteri masuk ke saluran kemih, sedangkan uretra pria lebih panjang, dan cairan prostat memiliki sifat bakterisidal untuk melindungi dari infeksi bakteri.

Penggunaan antibiotik merupakan pilihan utama untuk pengobatan infeksi saluran kemih, pemilihan antibiotik harus berdasarkan indikasi yang tepat, karena penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan resistensi, reaksi alergi, toksisitas, dan perubahan fisiologi. Sehingga perlu dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik yang rasional yaitu sesuai dengan indikasi penyakit,

penggunaan obat yang efektif sesuai dengan kondisi pasien dan pemberian dosis yang tepat (Refdanita et al., 2004).

Pada penelitian Maria Juita Saraswati yang dilaksanakan di RS Bethesda Yogyakarta pada periode januari sampai desember 2019. Hasil yang diperoleh pada penelitian berdasarkan metode gyssens pada tahun 2018 yaitu (43,75%) penggunaan antibiotik rasional dan (56,25%) penggunaan antibiotik tidak rasional. Dan pada penelitian Fransischa Yolanda Putri yang dilaksanakan di RSUP Dr. M Djamil Padang pada bulan juli sampai agustus 2021. Hasil yang diperoleh pada penelitian dengan menggunakan metode gyssens pada tahun 2019 yaitu : 7 peresepan (26,92 %) penggunaan antibiotik rasional, sedangkan penggunaan antibiotik tidak rasional adalah sebanyak 20 peresepan (73,08 %).

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUP DR. M. DJamil Padang tahun 2020 dan 2021 dengan menggunakan metode gyssens. Dimana metode ini mengevaluasi seluruh aspek peresepan antibiotik seperti penilaian peresepan, alternatif yang lebih efektif, toksisitas, lebih murah, spektrum lebih sempit, lama pengobatan, dosis, interval, rute pemberian, serta waktu pemberian. Karena penggunaan antibiotik yang kurang tepat selain dapat menggagalkan terapi juga dapat menimbulkan bahaya seperti resistensi dan suprainfeksi. Pemilihan penggunaan antibiotik yang tepat dapat dilakukan uji sensitivitas yang bertujuan untuk mengetahui bakteri penyebab, maka terapi empirik dapat ditentukan (Gyssens, 2005).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah penggunaan antibiotik rasional pada pasien infeksi saluran kemih di RSUP Dr. M Djamil Padang pada tahun 2020 dan 2021 dengan menggunakan metode gyssens ?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUP Dr. M Djamil Padang pada tahun 2020 dan 2021 rasional dengan menggunakan metode gyssens.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan informasi mengenai evaluasi penggunaan Antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUP Dr. M DJamil Padang pada tahun 2020 dan 2021
2. Mengetahui evaluasi penggunaan Antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSUP Dr. M DJamil Padang pada tahun 2020 dan 2021
3. Menjadi masukan kepada dokter dan tenaga kefarmasian mengenai kerasionalan penggunaan obat antibiotik dan dosisnya di RSUP Dr. M DJamil Padang pada tahun 2020 dan 2021

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Saluran Kemih

2.1.1 Definisi ISK

Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan kondisi dimana terdapat mikroorganisme dalam urin yang jumlahnya sangat banyak dan mampu menimbulkan infeksi pada saluran kemih, pada keadaan normal air kemih tidak mengandung bakteri, virus, atau mikroorganisme lain (Dipiro et al, 2008).

Pada infeksi saluran kemih terdapat bagian bawah seperti sistitis (kandung kemih), uretra (uretra), prostatitis (prostat), dan epididimitis. Sementara itu, infeksi saluran kemih bagian atas mempengaruhi ginjal dan dikenal dengan pielonefritis. (Dipiro, 2015).

2.1.2 Klasifikasi ISK

Klasifikasi ISK menurut IAUI (2011) diantaranya adalah :

1. ISK Non Komplikata : Merupakan infeksi saluran kemih akut yang memiliki jumlah sedikit pada wanita yang tidak hamil tanpa kelainan anatomis dan fungsional saluran kemih yang diketahui.
2. ISK Komplikata : adalah ISK yang tidak termasuk dalam definisi non-kompleksitas. Dengan arti yang lebih sempit, ISK pada pasien ini adalah laki-laki, hamil, dan pasien dengan kelainan anatomi atau fungsional terkait saluran kemih.
3. Infeksi saluran kemih berulang : Frekuensi infeksi saluran kemih sederhana atau rumit adalah 3 infeksi saluran kemih per tahun atau 2 infeksi saluran kemih dalam 6 bulan terakhir.

4. ISK terkait kateter: Infeksi saluran kemih terkait kateter (CA-UTI) mengacu pada infeksi saluran kemih yang terjadi pada seseorang yang telah dipasang kateter atau dipasang kateter dalam 48 jam terakhir.
5. Urosepsis: adalah fungsi organ dan penyakit yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh respons inang yang tidak tepat terhadap infeksi yang berasal dari saluran kemih atau organ reproduksi pria

2.1.3 Epidemiologi

Infeksi saluran kemih di Indonesia merupakan penyakit yang relatif sering terjadi pada semua kelompok umur, mulai dari bayi hingga lansia. Seiring bertambahnya usia wanita, ISK menjadi lebih umum daripada pria karena uretra wanita lebih pendek daripada pria (Purnomo, 2014). Menurut studi epidemiologi klinis, 25-35% dari semua wanita dewasa menderita infeksi saluran kemih. The National Kidney and Urological Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC) juga mengungkapkan bahwa laki-laki jarang terkena ISK, tetapi jika terjadi, bisa menjadi masalah serius. (NKUDIC, 2012).

2.1.4 Etiologi

Escherichia coli (*E. coli*) adalah penyebab paling umum (60-80%) ISK episode pertama. Bakteri lain yang sering menyebabkan ISK antara lain *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes*, *Morganella*, *Staphylococcus*, dan *Enterococcus*. Pada ISK yang rumit, bakteri dengan virulensi rendah seperti *Pseudomonas*, *Streptococcus grup B*, *Staphylococcus aureus*, atau *Epidermis* sering muncul. (IDAI, 2011). Bakteri dari feses atau rektum dapat bermigrasi ke kandung kemih atau bahkan ginjal (Smeltzer and Bare, 2002).

Kebanyakan ISK disebabkan oleh bakteri yang hidup di usus. Bakteri *E. coli* yang menyebabkan sebagian besar infeksi saluran kemih. Saluran kemih memiliki beberapa sistem untuk mencegah infeksi. Letak ureter menempel pada kandung kemih sebagai katup satu arah untuk mencegah aliran balik atau reverse flow urin ke ginjal, dan buang air kecil dapat membilas mikroba keluar dari tubuh. Sistem kekebalan juga mencegah infeksi. Namun terlepas dari perlindungan ini, infeksi masih terjadi. Beberapa bakteri memiliki kemampuan yang kuat untuk menempel pada lapisan saluran kemih (NIDDK, 2011)

2.1.5 Patofisiologi

Infeksi saluran kemih terjadi karena disebabkan oleh adanya mikroorganisme patogenik dan terdapat kuman yang jumlahnya lebih dari 10^5 di dalam tractus urinarius (Price dan Wilson, 2012). Ada 3 cara, sehingga mikroorganisme dapat memasuki saluran kemih.

1. Ascending

Infeksi saluran kemih paling besar disebabkan oleh ascending. Dimana terjadinya bakteri *Escheareichia coli* yang menjadi penyebab terjadinya kolonisasi uretra (Adib, 2011). Sehingga bakteri yang berkolonisasi akan melakukan pengerusakan pada epitel saluran kemih.

2. Hematogen

Infeksi hematogen biasanya terjadi pada pasien yang memiliki daya tubuh yang rendah, dikarenakan pasien menderita penyakit kronik atau pada pasien yang mendapatkan imunosupresif. Penyebaran hematogen juga bisa timbul akibat adanya focus infeksi di salah satu tempat. Misalnya *Staphylococcus aureus* pada ginjal bisa terjadi akibat

penyebaran hematogen dari infeksi tulang, kulit, endotel, atau di tempat lain. *Salmonell*, *Pseudomonas*, dan *Proteus* merupakan bakteri yang menginfeksi secara hematogen (Adib, 2011).

3. Limfogen

Limfogen, merupakan kuman yang dapat masuk melalui kelenjar getah bening. Dan terjadi secara langsung pada organ sekitarnya yang sebelumnya telah mengalami infeksi (Purnomo, 2014).

2.1.6 Patogenesis

Faktor virulensi utama bakteri adalah kemampuannya untuk menempel pada sel urothelial, yang menyebabkan kolonisasi saluran kemih, infeksi kandung kemih, dan pielonefritis. (Coyle dan Prince, 2014). Bakteri seperti *E. coli* mendapatkan akses ke saluran kemih proksimal dengan naik melalui uretra distal. Wanita memiliki uretra yang lebih pendek daripada pria, dengan demikian mereka lebih rentan terhadap infeksi saluran kemih. Uretra laki-laki yang panjang (20 cm pada orang dewasa) juga memberikan perlindungan pasif, sehingga bakteri jarang memasuki kandung kemih laki-laki tanpa alat. Sedangkan uretra wanita jauh lebih pendek (5 cm pada orang dewasa), sehingga mikroorganisme akan sangat mudah untuk melewatinya (Dieffenbach dan Tramont, 2014). Kondisi yang dapat menyebabkan laki – laki dapat terkena infeksi saluran kemih adalah hubungan seksual. Hubungan seksual juga dapat mendorong organisme ke dalam uretra wanita. Abnormalitas struktural saluran kemih (misalnya, cacat lahir, hiperplasia prostat, struktur) dan instrumentasi (kateterisasi) dapat berkontribusi pada perkembangan ISK (Schwartz, 2014)

2.1.7 Manifestasi klinis

Manifestasi klinis pada infeksi saluran kemih sangat beragam, seperti tidak adanya gejala (*asymptomatic*) ataupun adanya gejala (*symptom*) (Ikram, A.F.Z. 2015). Biasanya meliputi dari ringan (panas, urethritis, bakterimia) hingga cukup berat (pielonefritis akut, batu saluran kemih dan bakterimia) (Semaradana, W.G.P.2014). Gejala yang mungkin terjadi antara lain nyeri pada saluran kemih, nyeri saat atau setelah buang air kecil, gelisah, urine berwarna teh yang sangat pekat, nyeri punggung, darah dalam urine (hematuria), sesak di perut bagian bawah, dan ketidaknyamanan panggul. Biasanya pasien akan mengalami suhu tubuh yang tinggi (Dharma, P.S.2015). Kerusakan pada ginjal merupakan salah satu dari kasus asimtomatik, dimana kasus asimtomatik sangat berhubungan dengan meningkatnya resiko terjadinya infeksi simptomatik berulang (Anggraini, P. 2014).

Manifestasi klinis infeksi saluran kemih juga bergantung pada lokasi infeksi dan usia penderita. Yang paling umum adalah pielonefritis, infeksi saluran kemih bagian atas yang ditandai dengan demam, nyeri perut atau pinggang, mual, muntah, terkadang disertai dengan diare. Pielonefritis pada bayi baru lahir biasanya tidak spesifik, seperti mudah terbangun, kehilangan nafsu makan dan penurunan berat badan pada anak usia < 2 tahun dapat dikaitkan dengan demam (Andriani, R. 2010).

2.1.8 Gejala Klinis

- Demam tinggi dapat ditemukan pada pielonefritis. Gejala lainnya seperti menggigil, mual, muntah, diare dan gejala gastrointestinal lainnya. Tekanan darah umumnya, itu normal, dan biasanya ada nyeri

pada punggung bawah. Gejala neurologis bisa terdapat iritabilitas dan kejang (Andrew W, 2007).

- Pada sistitis, demam jarang melebihi 38°C dan biasanya signifikan dengan nyeri perut bagian bawah, dan gangguan kencing sering buang air kecil, disuria, ketidaknyamanan suprapubik, urgensi, disuria, retensi urin, dan enuresis (Parede S dkk, 2011).
- ISK pada anak-anak tidak menunjukkan gejala seperti orang dewasa yang khas. Pada bayi di bawah usia satu tahun, tanda-tanda klinis mungkin termasuk demam, penurunan berat badan, keterlambatan perkembangan, penurunan nafsu makan, muntah, diare, dan perut kembung. Pielonefritis akut pada bayi dapat disertai dengan kejang umum. Pada anak di bawah 2 tahun, gejala yang paling umum adalah demam, muntah, anoreksia, dan keterlambatan perkembangan. Nyeri perut dan demam paling sering terjadi pada anak usia 2-5 tahun. Pada anak di atas 5 tahun, gejala khas infeksi saluran kemih bagian bawah adalah disuria, urgensi, frekuensi, dan nyeri sudut costovertebral (Haris S dkk, 2012).

2.1.9 Diagnosis infeksi saluran kemih

Pada infeksi saluran kemih, terdapat 2 pemeriksaan yang biasa dilakukan guna melihat diagnosis pada pasien yang terkena penyakit infeksi saluran kemih. Adapun pemeriksaan untuk diagnosis infeksi saluran kemih meliputi pemeriksaan urin dan pemeriksaan darah.

1. Pemeriksaan Urin

Pemeriksaan pada urinalisis meliputi leukosituria, nitrit, leukosit esterase, protein dan darah. Leukosituria merupakan indikasi kemungkinan

bakteriuria, leukosituria biasanya terjadi pada anak dengan ISK (80-90%) dalam setiap episode ISK simptomatik, tetapi tidak adanya leukosituria dalam menyingkirkan ISK. Bakteriuria juga bisa terjadi tanpa leukosituria. Leukosituria dengan kultur urin steril harus dipertimbangkan pada *Proteus sp.*, *Chlamydia sp.* dan *Ureaplasma urealyticum* harus dipertimbangkan. *Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin* (uNGAL) dan rasio uNGAL urin terhadap kreatinin (uNGAL/Cr) biasanya sebagai penanda infeksi saluran kemih. Peningkatan rasio uNGAL dan uNGAL/Cr > 30 ng/mg merupakan tanda infeksi saluran kemih (Pardede, 2018). Parameter utama urinalisis sebagai tes skrining adalah untuk mendukung diagnosis infeksi saluran kemih dengan leukosit esterase dan nitrit (Gaw, A dkk, 2011). Berdasarkan Roring, A.G dkk (2016), salah satu parameter yang bermakna dalam mendiagnosis ISK yaitu jumlah leukosit dalam sedimen urine.

2. Pemeriksaan darah

Pada pemeriksaan darah melihat leukositosis, peningkatan jumlah neutrofil absolut, peningkatan laju sedimentasi eritrosit (ESR), protein C-reaktif (CRP) positif adalah indikator nonspesifik infeksi saluran kemih bagian atas. Tingkat procalcitonin yang tinggi dapat digunakan sebagai prediktor valid pielonefritis akut pada anak-anak dengan infeksi saluran kemih (ISK) demam dan jaringan parut ginjal. Sitokin adalah protein kecil yang penting dalam proses inflamasi. Prokalsitonin dan sitokin proinflamasi (TNF- α ; IL-6; IL-1 β) meningkat selama fase akut infeksi, termasuk pielonefritis akut. (Pardede, 2018).

2.2 Penatalaksanaan ISK menurut IAUI 2021

2.2.1. Penatalaksanaan Sistitis Non Komplikata

Pengendalian pemilihan antibiotik untuk pengobatan harus memperhatikan hal-hal berikut, yaitu sampel resistensi bakteri dan pemeriksaan sensitivitas antibiotik di rumah sakit atau di klinik terdekat, keefektifan pengobatan untuk indikator tertentu dalam praktik medis, tolerabilitas obat dan reaksi, resistensi obat, hasil yang tidak menguntungkan pada ekologi, biaya, dan ketersediaan obat.

Durasi pengobatan antibiotik bervariasi dari 1 hingga 7 hari, tergantung pada obat yang digunakan, jadi fosfomycin trometamol 3 g, pibmecillinum atau nitrofurantoin dalam dosis tunggal adalah obat utama untuk sistitis non komplikata pada wanita. *Escherichia coli* memiliki tingkat resistensi yang tinggi di seluruh dunia, sehingga penggunaan aminopenisilin dan sefalosporin untuk pengobatan sistitis tanpa komplikasi tidak dianjurkan.

2.2.2. Penatalaksanaan Pielonefritis Non Komplikata

Antibiotik diberikan selama 10-14 hari, dan antibiotik dipilih sesuai dengan kondisi pasien. Pola resistensi bakteri dan uji kepekaan juga harus diperhatikan saat pemberian antibiotik. Fluoroquinolones dan sefalosporin adalah satu-satunya antibiotik yang direkomendasikan untuk pengobatan oral empiris pielonefritis tanpa komplikasi. Namun, sefalosporin oral mencapai konsentrasi darah dan urin yang jauh lebih rendah daripada sefalosporin intravena. Sediaan lain seperti nitrofurantoin, fosfomisin oral, dan pibumecillinum tidak mencapai konsentrasi yang memadai di jaringan ginjal dan harus dihindari.

Penggunaan antibiotik wajib diberikan kepada pasien rawat inap yang mengindap pielonefritis tanpa komplikasi. Pemberian antibiotk berupa

fluoroquinolones, aminoglikosida (menggunakan atau tanpa ampicilin), atau sefalosporin, atau penisilin spektrum luas. Karbapenem paling efektif di pasien menggunakan strain awal yang menunjukkan adanya bakteri yang resistan terhadap aneka macam obat (MDR). Bila reaksi medis parah sehabis 48-72 jam pengobatan, sangat penting buat mempertimbangkan adanya faktor penyulit terhadap keefektifan obat serta pertimbangkan buat mengganti obat atau rute pemberian

2.2.3. Panatalaksanaan Urosepsis

Infeksi nosokomial ialah salah satu terjadinya syok septik yang bisa menyebabkan kematian primer. Pengobatan urosepsis adalah kombinasi asal pengendalian asal infeksi (obstruksi saluran kemih), perawatan suportif, serta pemberian antibiotik yang tepat. Metode buat mencegah uroseptikemia nosokomial sama dengan yang dipergunakan buat mencegah infeksi nosokomial lainnya.

Isolasi pasien menggunakan patogen yang resistan terhadap aneka macam obat, penggunaan antibiotik yang bijaksana buat mencegah infeksi, serta pengobatan buat menghindari resistensi. Pilihan antibiotik tergantung di situasi khusus pada rumah sakit, patogen umum selama rawat inap singkat pada rumah sakit. Penempatan pra operasi jangka panjang meningkatkan kemungkinan infeksi nosokomial serta memungkinkan penempatan kateter pendek.

Infeksi saluran kemih nosokomial bisa ditimbulkan oleh kateterisasi kandung kemih atau stenting ureter. Antibiotik profilaksis tidak mencegah kolonisasi stent, di mana terjadi 100% di stent menetap serta terjadi 70% di stent sementara, penggunaan sistem kateter tertutup serta meminimalkan kerusakan

sistem tertutup kateter (mengambil sampel urin atau bladder wash out), pakai metode minimal invasive buat melepas obstruksi hingga kondisi pasien stabil, perhatikan aktivitas sehari-hari yang dipergunakan pada proses perawatan pasien seperti memakai sarung tangan sekali gunakan, mencuci tangan, serta mencegah infeksi silang.

2.2.4 Penatalaksanaan ISK Pada Anak

Berdasarkan IAUI 2021 penatalaksanaan ISK Pada Anak terbagi menjadi dua yaitu :

1. ISK Ringan

Infeksi saluran kemih ringan adalah infeksi dengan risiko rendah untuk anak kecil. Pengobatan oral dengan TMP, sefalosporin oral, atau amoksisilin direkomendasikan, dimodifikasi berdasarkan uji resistensi bakteri. Durasi pengobatan oral untuk infeksi saluran kemih segera adalah 5 sampai 7 hari.

2. ISK Berat

Infeksi saluran kemih yang parah memerlukan cairan intravena dan terapi antimikroba yang tepat, biasanya dengan sefalosporin (1/3 generasi). Untuk 24-36 jam pertama, anak yang lebih besar dapat diobati secara parenteral dengan antibiotik spektrum luas selain tetrasiklin (karena dapat mempengaruhi warna gigi). Terapi parenteral selama 7 sampai 10 hari dianjurkan untuk anak di bawah usia 3 tahun yang mengalami kesulitan menelan. Jika ada kelainan saluran urogenital (dengan VUR atau obstruksi), intervensi urologi yang tepat harus dipertimbangkan. Jika jaringan ginjal terdeteksi, tindak lanjut oleh dokter anak diperlukan untuk

mengantisipasi tanda-tanda tambahan seperti hipertensi, disfungsi ginjal, dan infeksi saluran kemih berulang.

2.3. Antibiotik

2.3.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik ialah zat – zat kimia yang dihasilkan oleh bakteri serta jamur. Toksisitas nya bagi manusia terlalu cukup kecil, tetapi mempunyai khasiat yang bisa membunuh pertumbuhan kuman (Tjay dan Rahardja, 2010). Berdasarkan WHO, antibiotik artinya salah satu jenis obat yang tak jarang disalah gunakan dengan tidak tepat serta menjadikan terjadinya resistensi terhadap kuman. Antibiotik yang membunuh bakteri dianggap bakterisidal, sedangkan antibiotik yang mengganggu pertumbuhan bakteri dianggap bakteristatik (Etebu and Ariekpar, 2016)

2.3.2 Penggolongan Antibiotik

Antibiotika secara umum dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

a. Golongan Penisilin

Penisilin adalah asam organik yang terdiri dari inti siklik dengan rantai samping. Inti siklik terdiri dari cincin tiazolin dan cincin beta-laktam. Rantai samping adalah gugus amino bebas yang dapat mengikat berbagai jenis radikal. Dengan menempelkan residu yang berbeda pada gugus amino bebas, berbagai jenis penisilin diperoleh misalnya, untuk penisilin G, residunya adalah gugus benzil. Kelompok penisilin ini harus diberikan secara parenteral karena beberapa penisilin telah mengurangi aktivitas antibakteri dalam lingkungan asam. Penisilin lain kehilangan aktivitasnya saat terpapar enzim beta-laktam (dalam hal ini penisilinase)

yang memecah cincin beta-laktam. Golongan penisilin, misalnya penisilin G, ampicilin, nafcillin, oksasilin, flukloksasilin, dan amoksisilin (Departemen Farmakologi dan Terapi: 2016).

b. Golongan Sefalosporin.

Sefalosporin sangat aktif pada bakteri dengan gram positif atau bakteri gram negatif. Dimana mekanisme kerjanya adalah penghambatan pada sintesis dinding sel. Pada rangkaian reaksi pembentukan di dinding sel terjadi penghambatan pada transpeptidase. Macam-macam generasi dari sefalosporin adalah :

1. Sefalosporin generasi pertama.

Pada antibiotik sefalosporin generasi pertama, memiliki kelebihan pada penisilin dimana aktivitasnya pada bakteri penghasil penisilin. Pada generasi pertama antibiotik ini sangat aktif pada gram positif, misalnya *S. aureus* dan *Streptococcus* termasuk *S. pyogenes*, *S. Viridans* dan *S. pneumonia* (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

2. Sefalosporin generasi kedua

Pada sefalosporin generasi kedua sangat aktif pada bakteri gram negatif dari pada bakteri gram positif. seperti *H. influenza*, *P. mirabilis*, *E. coli* serta *Klebsiella* (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

3. Sefalosporin generasi ketiga

Pada sefalosporin generasi ketiga, antibiotik golongan ini sangat aktif pada *Enterobacteriaceae* misalnya penghasil

penisilin, seftazidim serta sefooperazon sangat aktif pada *P. aeruginosa* (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

4. Sefalosporin generasi keempat

Antibiotik sefalosporin generasi ke empat memiliki kemampuan untuk menjadi solusi dalam mengatasi infeksi kuman yang resisten pada generasi ketiga. selain termasuk kedalam spektrum luas, antibiotik sefalosporin generasi ke empat sangat stabil pada betalaktamase ketika hidrolisis. yang termasuk kedalam antibiotik generasi keempat ini yaitu sefipim, sefiprom (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

c. Golongan Kloramfenikol

Antibiotik golongan kloramfenikol memiliki sifat bakteriostatik yang berkerja sebagai penghambat sintesis protein pada kuman. ikatan peptide tidak terlihat pada saat proses sintesis di protein kuman, dikarenakan golongan antibiotik kloramfenikol terikat dengan ribosom 50 s dimana dapat terhambatnya enzim peptidil tranfase. (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

d. Golongan Tetrasiklin

Golongan antibiotik tetrasiklin memiliki sifat bakteriostatik yang sangat efektif terhadap mycoplasma pneumonia, ureaplasma urealyticum, chlamydia trachomatis, chlamydia psittaci. Selain bersifat bakteriostatik, antibiotik tetrasiklin berkerja untuk menghalangi sintesis protein bakteri di ribosom nya dengan melalui 2 tahap seperti melalui kanal hidrofilik untuk

difusi pasif dan melalui sistem transpor aktif. (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

e. Golongan Makrolida

Antibiotik golongan makrolida memiliki sifat bakteriostatik dimana berikatan secara reversibel pada ribosom subunit 50s sehingga bisa menghambat sintesis protein terhadap kuman. tetapi pada kuman yang memiliki kepekaan yang cukup tinggi, antibiotik makrolida memiliki sifat yang disebut dengan bakterisidal. eritromisin merupakan contoh golongan antibiotik makrolida yang memiliki cincin lakton besar pada rumus molekulnya. (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

f. Golongan Aminoglikosida

Golongan ini mencakup amikasin, gentamisin, neomisin, netilmisin, streptomisin serta tobramisin. Semua aminoglikosida bersifat bakterisidal, sangat aktif terhadap kuman bakteri gram negatif. Amikasin, gentamisin & tobramisin sangat aktif terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Streptomisin aktif terhadap *Mycobacterium tuberculosis* serta penggunaannya kini menjadi cadangan untuk tuberkulosis.

g. Golongan Sulfonamida

Bakteriostatik merupakan karakteristik dari antibiotik pada golongan sulfonamid, dimana sebagai agen kemoterapi pertama yang digunakan sebagai pencegahan infeksi terhadap manusia. selain tergolong pada jenis spektrum yang luas, golongan sulfonamid juga disebut bakterisidal jika pada urin yang memiliki konsentrasi yang tinggi. (Departemen farmakologi dan terapi: 2016).

h. Golongan Kuinolon dan Fluorokuinolon

Kuinolon (fluoroquinolones) merupakan jenis antibiotik yang memiliki jangkauan luas mempunyai mekanisme menghambat sintesis asam nukleat. obat ini menghambat aktivitas DNA tirase (topoisomerase II), serta merupakan enzim yang bereaksi terhadap pembukaan dan penutupan DNA bakteri Kuinolon memiliki sifat bakterisida, terutama aktif terhadap bakteri gram negatif, obat-obatan milik kelas kuinolon seperti ciprofloxacin, ofloxacin, norfloxacin, enoxacin, lomefloxacin, dan levofloxacin.

2.3.3 Mekanisme Kerja

Berdasarkan mekanisme kerjanya, menurut Permenkes RI nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 adalah :

1. Merusak sintesis atau merusak dinding sel bakteri, mirip beta-laktam (penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, inhibitor beta-laktamase, basitarsin, dan vankomisin).
2. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein, contohnya adalah aminoglikosid, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin) klindamisin, serta spektinomisin.
3. Merusak enzim-enzim esensial pada metabolisme folat, misalnya trimetoprim dan sulfonamid.
4. Mempengaruhi sintesis metabolisme asam nukleat, misalnya kuinolon, nitrofurantoin.

2.3.4 Klasifikasi Antibiotik

Antibiotik dapat diklasifikasikan menurut aktivitasnya, cara kerjanya dan struktur kimia. Menurut aktivitasnya, antibiotik dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu:

1. Antibiotik spektrum luas, artinya antibiotik ini bersifat aktif juga menghambat dan membunuh pertumbuhan bakteri gram positif, gram negatif. Kelompok ini diharapkan dapat menekan pertumbuhan dan membunuh sebagian besar bakteri. Antibiotik tersebut meliputi: Tetrasiklin, kloramfenikol, ampicilin, sefalosporin, karbapenem (Cunha, 2014).
2. Antibiotik spektrum sempit, yang hanya untuk beberapa bakteri. Contoh antibiotik jenis ini adalah penisilin, streptomisin, neomisin, bacitracin (Cunha, 2014).

2.4 Kebijakan Penggunaan Antibiotik Pada Terapi Empiris, Definitif, Dan Profilaksis

2.4.1 Terapi empiris

- a. Penggunaan antibiotika untuk terapi empiris adalah penggunaan antibiotika pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Tujuan pemberian antibiotika untuk terapi empiris adalah eradikasi atau penghambatan pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi, sebelum diperoleh hasil pemeriksaan mikrobiologi.
- b. Indikasi
ditemukan sindroma klinis yang mengarah pada keterlibatan bakteri tertentu yang paling sering menjadi penyebab infeksi.

- 1) Dasar pemilihan jenis dan dosis antibiotika data epidemiologi dan pola resistensi bakteri yang tersedia di komunitas atau di rumah sakit setempat.
- 2) Kondisi klinis pasien.
- 3) Ketersediaan antibiotika.
- 4) Kemampuan antibiotika untuk menembus ke dalam jaringan/organ yang terinfeksi.
- 5) Untuk infeksi berat yang diduga disebabkan oleh polimikroba dapat digunakan antibiotika kombinasi.

c. Rute pemberian

antibiotika oral seharusnya menjadi pilihan pertama untuk terapi infeksi. Pada infeksi sedang sampai berat dapat dipertimbangkan menggunakan antibiotika parenteral

d. Lama pemberian

antibiotika empiris diberikan untuk jangka waktu 48-72 jam. Selanjutnya harus dilakukan evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinis (Cunha, BA., 2010).

2.4.2 Terapi definitif

- a. Penggunaan antibiotika untuk terapi definitif adalah penggunaan antibiotika pada masalah infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebab serta pola resistensinya. Berdasarkan penelitian mikrobiologi tujuan pemberian antibiotik untuk pengobatan definitif adalah untuk menghancurkan atau mencegah pertumbuhan bakteri penyebab infeksi

- b. Indikasi sesuai dengan hasil mikrobiologi yang menjadi penyebab infeksi.
- c. Rute pemberian antibiotika oral seharusnya sebagai pilihan pertama buat terapi infeksi. Pada infeksi sedang sampai berat bisa dipertimbangkan memakai antibiotika parenteral. Apabila kondisi pasien memungkinkan, pemberian antibiotika parenteral harus segera diganti menggunakan antibiotika per oral.
- d. Lama pemberian antibiotika definitif sesuai pada efikasi klinis agar eradikasi bakteri sesuai diagnosis awal yang sudah dikonfirmasi. Selanjutnya wajib dilakukan penilaian sesuai data mikrobiologis dan syarat klinis pasien dan data penunjang lainnya (Lloyd W., 2010).

2.4.3 Terapi profilaksis

Pemberian antibiotik profilaksis untuk mencegah timbulnya infeksi. Pemberian antibiotik sebelum, saat dan hingga 24 jam pasca operasi pada kasus yang secara klinis tidak didapatkan tanda-tanda infeksi dengan tujuan untuk mencegah terjadi infeksi luka operasi. Diharapkan pada saat operasi antibiotik di jaringan target operasi sudah mencapai kadar optimal yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri

2.5 Resistensi Antibiotik

Resistensi antibiotik merupakan masalah utama yang berkembang di seluruh dunia. Bakteri resisten antibiotik menyebabkan masalah serius dan sulit dikendalikan. Saat ini, bakteri resisten antibiotik yang dikenal dan menyebabkan banyak masalah di seluruh dunia antara lain *Staphylococcus aureus* (MRSA) yang resisten terhadap *methicillin*, *enterococci* yang resisten terhadap vankomisin,

pneumococcus yang resisten terhadap penisilin, luas. -spektrum beta-laktamase penghasil *Klebsiela pneumoniae* (ESBL), *Acinetobacter baumannii* yang resisten terhadap karbapenem, dan *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap berbagai obat. Banyak faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan resistensi antibiotik. Faktor yang paling penting adalah penggunaan antibiotik dan pengendalian infeksi. Oleh karena itu, penggunaan antibiotik yang bijaksana disertai dengan penerapan pengendalian infeksi yang baik sangat penting untuk mencegah penyebaran bakteri resisten tersebut di masyarakat.

Resistensi antibiotik dapat terbagi menjadi dua kelompok seperti resistensi alami dan resistensi yang didapat.

1. Resistensi alami adalah sifat antibiotik yang kurang aktif atau tidak aktif terhadap bakteri tertentu, misalnya. *B. Pseudomonas aeruginosa*, yang tidak pernah bereaksi sensitif terhadap kloramfenikol, juga *Streptococcus pneumoniae* secara alami 25% resisten terhadap antibiotik makrolida (eritromisin, klaritromisin, azitromisin).
2. Resistensi yang didapat misalnya jika bakteri sebelumnya sensitif terhadap antibiotik, mereka menjadi kebal. Contoh resistensi yang didapat adalah *P. aeruginosa*, yang resisten terhadap ceftazidime. *Haemophilus influenzae* resisten terhadap imipenem, *P. aeruginosa* resisten terhadap ciprofloxacin, *H. influenzae* resisten terhadap ampicilin, dan *Escherichia coli* resisten terhadap ampicilin. Resistensi antibiotik yang didapat dapat bersifat relatif maupun absolut (Usman Hadi, 2009).

2.6 Terapi Antibiotik Pada Pasien ISK

Tabel 1. Panduan Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit ISK di RSUP Dr. M Djamil Padang

Diagnosis	Antibiotik	Dosis	Interval	Rute	Lama Pemberian
Sintitis non komplikata	kotrimoksazol	960 mg	2x	p.o	1-3 hari
Pielonefritis akut non komplikata	siprofloksasin	500-750 mg	2x		7-10 hari
	atau				
	levofloksasin	500 mg	1x	p.o	5 hari
Urosepsis	ampisilin sulbaktam	1,5 gr	4x	i.v	7-14 hari
	atau				
	sefoperazon	3x	3x	i.v	
	ditambah				
	siprofloksasin	3x	3x	i.v	
	ceftriaxone	12 jam	12 jam	i.v	
	meropenem	8 jam	8 jam	i.v	

Tabel 2. Terapi Antibiotika Sistitis dan Pielonefritis pada pasien ISK menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) 2021

Sistitis	Pilihan 1: Kontrimoksanol Oral 960 mg setiap 12 jam Pilihan 2: Siprofloksasin Oral 500 mg setiap 12 jam	Lama pemberian : 5 hari
Pielonefritis akut	Pilihan 1 : Siprofloksasin ORAL 500 mg setiap 12 jam Atau Siprofloksasin i.v	Lama pemberian : 7 hari

	400 mg setiap 12 jam Pada anak : Sefotaksim i.v. Dosis Neonatus: 50 mg/kg BB/Hari dalam 2-4 kali pemberian Dosis Anak : 25-50 mg/kg BB setiap 8-12 jam Pilihan 2 : Seftriakson i.v 2 gram setiap 24 jam Pada anak : Gentamisin i.v 6-8 mg/kgBB atau i.m setiap 24 jam	Lama pemberian : 7 hari
Urosepsis/Complicated pyelonefritis	Pilihan 1: Ampisilin sulbaktam i.v 1.5 gram setiap 6 jam Pilihan 2 : Seftriakson i.v 2 gram setiap 24 jam Pilihan 3 : Levofloksasin i.v. 500 mg setiap 24 jam	Lama pemberian: 7-14 Hari

Tabel 3. Terapi Antibiotika Oral Pielonefritis Akut Non Komplikata menurut IAUl (*Ikatan Urologi Indonesia*)2021

Antimikroba	Dosis Harian	Durasi terapi
Ciprofloxacin	500-700 mg 2x sehari	7 hari
Levofloxacin	750 mg setiap hari	5 hari
Trimethoprim	160/800 mg 2x sehari	14 hari
Sulphamethoxazol		
Cefpodoxime	200 mg 2x sehari	10 hari
Ceftibuten	400 mg setiap hari	10 hari

Tabel 4. Terapi antibiotik parenteral pielonefritis Akut Non Komplikasi menurut IAUl (*Ikatan Ahli Urologi Indonesia*) 2021

Antimikroba	Dosis	Komentar
Terapi Lini Pertama		
Ciprofloxacin	400 mg 2x sehari	
Levofloxacin	750 mg setiap hari	
Cefotaxime	2 gram 3x sehari	Tidak diteliti sebagai monoterapi pada pielonefritis non-komplikata akut
Ceftriaxone	1-2 gram setiap hari	Telah diteliti dosis yang lebih rendah, namun dosis lebih

		tinggi direkomendasikan.
Terapi Lini Kedua		
Cefepime	1-2 gram 2x sehari	Telah diteliti dosis yang lebih rendah, namun dosis lebih tinggi direkomendasikan
Piperacilin/Tazobactam	2,5-4,5 gram 3x sehari	
Ceftolozane/Tazobactam	1,5 gram 3x sehari	
Ceftszidime/Avibactam	2,5 gram 3x sehari	
Gentamicin	5 mg/kg BB setiap hari	
Amikacin	15 mg.kg BB setiap hari	
Alternatif		
Imipenem/Cilastatin	0,5 gram 3x sehari	Pertimbangan pemberian hanya carbapenem pada pasien dengan kultur sebelumnya mengindikasikan adanya organisme multi-drug resistance.
Meropenem	1gram 3x sehari	

2.7 Prinsip Penggunaan Antibiotik Kombinasi

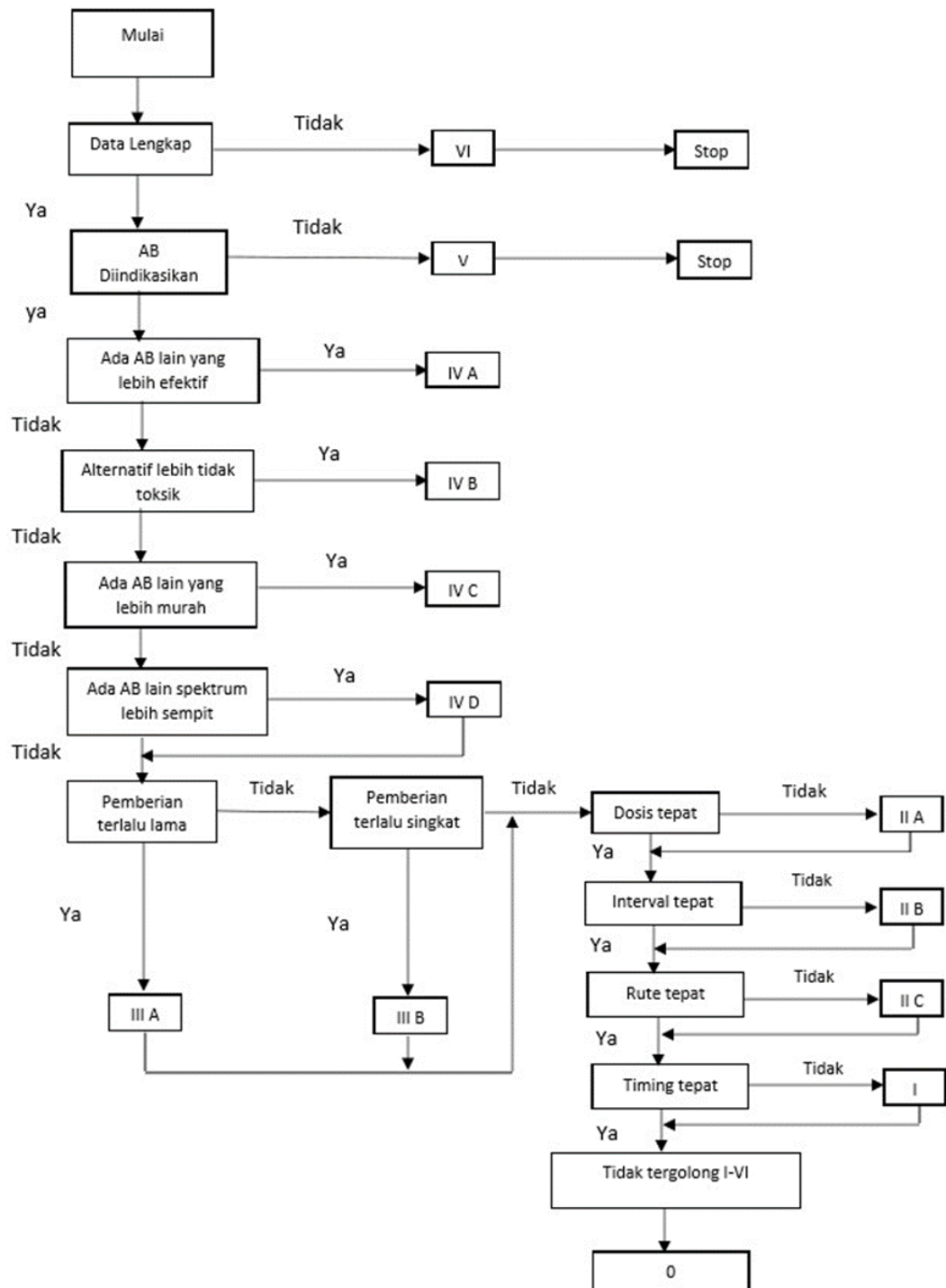
1. Pemberian antibiotik dengan jumlah lebih dari satu yang digunakan sebagai terapi pengobatan dalam menanggulangi infeksi di sebut sebagai antibiotik kombinasi.

2. Tujuan dari pemberian antibiotik kombinasi yaitu mengatasi kasus pada infeksi campuran yang tidak bisa di atasi dengan antibiotik jenis satu saja, meningkatkan aktivitas antibiotik pada infeksi spesifik, serta mengatasi terjadinya bahaya pada keselamatan pasien karena infeksi campuran pada bakteri yang belum diketahui penyebabnya.

2.8 Evaluasi Penggunaan Obat

Evaluasi pengobatan yang baik adalah evaluasi pengobatan terstruktur, kualitatif dan kuantitatif yang saling melengkapi. Tujuan pengkajian penggunaan obat adalah untuk mengetahui profil pola penggunaan obat, membandingkan pola penggunaan obat dalam kurun waktu tertentu, memberikan saran perbaikan penggunaan obat, dan mengamati pengaruh intervensi terhadap penggunaan obat. Pengobatan terstruktur untuk memastikan pengobatan yang aman dan terjangkau (wajar) sesuai indikasi. (Permenkes, 2014).

Metode gyssens digunakan dalam penelitian ini. Metode Gyssens merupakan metode kualitatif yang umum digunakan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik dalam hal ketepatan indikasi, ketepatan pasien, ketepatan obat, ketepatan dosis, ketepatan cara dan lama pemberian, serta kesadaran penggunaan obat (Gyssens dan Meer, 2001). Bagan alur gyssens adalah alat penting untuk menilai kualitas penggunaan antibiotik. Dengan aliran ini, terapi empiris dapat dievaluasi, serta terapi definitif ketika pemeriksaan mikrobiologi diketahui (Gyssens, 2005).



Gambar 1. Diagram Alur Gyssens (Gyssens, 2005)

Evaluasi penggunaan antibiotik dengan metode Gyssens dimulai dari kotak yang paling atas yaitu :

1. Jika data tidak lengkap, berhenti di kategori VI

Data tidak lengkap adalah data rekam medis tanpa diagnosis kerja, atau ada halaman rekam medis yang hilang. Pemeriksaan penunjang/laboratorium tidak harus dilakukan karena mungkin tidak ada biaya, dengan catatan sudah direncanakan pemeriksaannya untuk mendukung diagnosis. Diagnosis dapat ditegakkan dari anamnesis dan pemeriksaan fisik pasien. Jika data lengkap, dilanjutkan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah ada infeksi yang membutuhkan antibiotik?

2. Jika tidak ada indikasi pemberian antibiotik, berhenti di kategori V. Jika antibiotik memang diindikasikan, lanjutkan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah pemilihan antibiotik sudah tepat?

3. Jika ada pilihan antibiotik lain yang lebih efektif, berhenti di kategori IVa. Ada antibiotik yang lebih efektif dikatakan tidak rasional meliputi penggunaan antibiotik empirik yang tidak disebutkan pada guideline dan adanya antibiotik yang lebih adekuat dalam melawan infeksi bakteri sesuai kasus infeksi pasien. Jika tidak ada, lanjutkan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah ada alternatif lain yang kurang toksik?

4. Jika ada pilihan antibiotik lain yang kurang toksik, berhenti di kategori IVb. Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman yaitu ada alternatif antibiotik yang lebih aman untuk diberikan pasien. Jika tidak ada, lanjutkan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah ada alternatif lebih murah ?

5. Jika ada pilihan antibiotik lain yang lebih murah, berhenti di kategori IV. Pemilihan antibiotik yang lebih murah dikatakan tidak rasional apabila penggunaan antibiotik paten atau antibiotik yang harganya diatas 100.000 per antibiotik dengan ada antibiotik yang sama efektifnya dengan harga yang lebih terjangkau. Jika tidak ada, lanjutkan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah ada antibiotik lain yang mempunyai spektrum yang lebih sempit?

6. Jika ada pilihan antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit, berhenti di kategori IVd. Jika tidak ada antibiotik lain dengan spektrum yang lebih sempit, lanjutkan dengan pertanyaan selanjutnya, apakah durasi pemberian antibiotik yang diberikan terlalu panjang/lama?

7. Jika durasi pemberian antibiotik terlalu panjang, berhenti di kategori IIIa. Jika tidak ada, diteruskan dengan pertanyaan apakah durasi antibiotik terlalu singkat?

8. Jika durasi pemberian antibiotik terlalu singkat, berhenti di kategori IIIb. Jika tidak ada, diteruskan dengan pertanyaan apakah dosis antibiotik yang diberikan sudah tepat?

9. Jika dosis pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIa. Jika dosisnya tepat, lanjutkan dengan pertanyaan apakah interval antibiotik yang diberikan sudah tepat?

10. Jika interval pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIb. Jika intervalnya sudah tepat, lanjutkan dengan pertanyaan apakah rute pemberian antibiotik sudah tepat

11. Jika rute pemberian antibiotik tidak tepat, berhenti di kategori IIc. Jika rute tepat, lanjutkan ke kategori selanjutnya.

12. Jika antibiotik tidak termasuk kategori I sampai dengan VI, antibiotik tersebut merupakan kategori 0 (tepat/rasional)

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUP Dr. M DJamil Padang bagian rekam medis selama kurang lebih 3 bulan (Juli- September)

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini dilakukan adalah penelitian non *experimental* dengan rancangan penelitian secara deskriptif analitik. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kerasionalan penggunaan antibiotik, dengan pengambilan data dari catatan rekam medik secara retrospektif pada pasien infeksi saluran kemih di RSUP Dr. M DJamil Padang pada tahun 2020 dan 2021.

3.3 Populasi Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien infeksi saluran kemih rawat inap di bangsal penyakit dalam RSUP Dr. M DJamil Padang pada tahun 2020 dan 2021

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien infeksi saluran kemih RSUP Dr. M DJamil Padang pada tahun 2020 dan 2021 yang memenuhi kriteria inklusi selama penelitian berlangsung sesuai periode waktu yang telah ditetapkan.

a. Kriteria Inklusi

1. Pasien rawat inap yang terdiagnosis infeksi saluran kemih.
2. Pasien menerima terapi antibiotik.

3. Mempunyai data rekam medik dengan kelengkapan identitas pasien (Nama, umur, berat badan, usia, jenis kelamin), diagnosa penyakit infeksi saluran kemih dan karakteristik obat (nama obat, jumlah pemakaian, dosis, dan frekuensi).

4. Pasien dengan semua umur

b. Kriteria Eksklusi

1. Pasien yang memiliki kriteria inklusi tetapi meninggal sebelum selesai pengobatannya.

2. Pasien dengan kondisi pulang atas permintaanya sendiri.

3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan melihat catatan rekam medis pasien yang terdiagnosis pada infeksi saluran kemih di RSUP Dr. M DJamil Padang.

3.5 Defenisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Evaluasi kerasionalan antibiotik pada infeksi saluran kemih yaitu penilaian terhadap ketepatan penggunaan antibiotik untuk penderita infeksi saluran kemih.

2. Infeksi saluran kemih adalah keadaan ditemukannya mikroorganisme di dalam urin dalam jumlah tertentu dan pada umumnya mempunyai gejala yang terkait dengan tempat dan keparahan infeksi berdasarkan diagnosa.

3. Metode gyssens merupakan metode yang penting untuk menilai kerasionalitasan penggunaan antibiotik yang terdiri dari :

- a. Kategori (0) yaitu penggunaan antibiotik tepat atau rasional, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- b. Kategori (1) yaitu penggunaan antibiotik tidak tepat waktu, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- c. Kategori (IIA) yaitu penggunaan antibiotik tidak tepat dosis, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- d. Kategori (IIB) yaitu penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- e. Kategori (IIC) yaitu penggunaan antibiotik tidak tepat cara atau rute pemberian, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- f. Kategori (IIIA) yaitu penggunaan antibiotik terlalu lama, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.

- g. Kategori (IIIB) yaitu penggunaan antibiotik terlalu singkat, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- h. Kategori (IVA) yaitu ada antibiotik lain yang lebih efektif, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- i. Kategori (IVB) yaitu ada antibiotik lain yang kurang toksik atau lebih aman, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- j. Kategori (IVC) yaitu ada antibiotik lain yang lebih murah, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- k. Kategori (IVD) yaitu ada antibiotik lain yang spektrumnya lebih sempit, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.
- l. Kategori (V) yaitu tidak ada indikasi penggunaan antibiotik, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.

- m. Kategori (VI) yaitu data rekam medik tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi, dilakukan pengamatan pada data rekam medik pasien dengan skala ukur nominal dan didapat hasil ukur dalam bentuk jumlah dan presentase.

3.6 Metode pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dari catatan rekam medis pasien yang memenuhi kriteria inklusi dilakukan secara retrospektif yang diambil dari data rekam medis pasien infeksi saluran kemih rawat inap RSUP Dr. M DJamil Padang. Data rekam medis dalam penelitian selanjutnya diolah dengan cara:

- a. Mengelompokkan data rekam medis pasien berdasarkan kriteria inklusi
- b. Mengelompokkan data karakteristik pasien
- c. Mengelompokkan karakteristik antibiotik yang diberikan dan data klinis pasien
- d. Mengevaluasi penggunaan antibiotik dan data yang telah terkumpul akan diolah dalam bentuk tabel untuk mendapatkan presentase secara kualitatif menggunakan metode gyssens.

3.7 Analisis Data

Hasil penelitian yang didapat dicatat, dikelompokkan dan dianalisis menggunakan metode gyssens untuk mengevaluasi kerasionalan antibiotik yang digunakan.

3.8 Alur Penelitian

- a. Permohonan rekomendasi penelitian kepada koordinasi Universitas Perintis Indonesia Padang.
- b. Penyerahan surat rekomendasi penelitian dan pengurusan izin penelitian ke DIKLIT RSUP Dr. M. Djamil Padang.
- c. Penyerahan surat izin penelitian ke instalansi rekam medis.
- d. Izin penelitian dari kepala instalansi rekam medis.
- e. Melakukan analisis data dari rekam medis pasien yang memenuhi kriteria penelitian.
- f. Data yang diperoleh dianalisis dan disajikan secara deskriptif dalam bentuk persentase jenis antibiotik yang digunakan dan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih. Persentase jenis antibiotik untuk pengobatan infeksi saluran kemih yang diterima pasien dilakukan dengan cara menghitung jumlah kasus tiap jenis antibiotik kemudian dibagi jumlah seluruh kasus dan dikali 100%.
- g. Dilakukan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih berdasarkan metode Gyssens yang dikategorikan berdasarkan kriteria Gyssens (Kategori 0-VI). Alur evaluasi menggunakan metode Gyssens dimulai dari kotak yang paling atas, yaitu dengan melihat apakah kelengkapan data pasien sudah terpenuhi atau belum. Apabila data lengkap, maka dilanjutkan ke kotak dibawahnya dan mengikuti alur-alur berikutnya, namun apabila data tidak lengkap maka data yang dievaluasi berhenti pada kategori tersebut dan dinilai tidak lolos kategori VI. Terapi

antibiotik dikatakan rasional apabila lolos semua kategori pada metode Gyssens.

- h. Hasil evaluasi tiap peresepan antibiotik disajikan dalam bentuk diagram atau tabel.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of pediatrics. (2012). *Breastfeeding and the Use of Human Milk. Pediatrics*. 129: e827- e841.
- Andrew W, et.al. *Urinary Tract Infection in Children Guideline. Diagnosis, treatment, and long-term management*. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. 2007
- Andriani, R. (2010). *Perbedaan Tingkat Pengetahuan Perawat Pre dan Post Pemberian Booklet Diagnosa Keperawatan dan Masalah Kolaborasi pada Pasien Stroke di RSUD Panembahan Senopati Bantul, Hasil Penelitian*. Yogyakarta: Program Studi Ilmu Keperawatan Kedokteran UGM
- Coyle, E. A., dan Prince, R, A., 2005, *Urinary Tract Infection and Prostatitis*, in Dipiro J, T., et
- Coyle, E.A & Prince, R.A. (2014). *Urinary Tract Infections and Prostatitis* dalam DiPiro, J.T. et al. (Ed.) *Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach*, Ninth Edition. New York: McGraw-Hill Medical
- Cunha BA. 2010. *Antibiotic Essentials*. Physicians' Press. Massachusetts. Depkes R.I., 2008. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta
- Department of Pharmacology and Therapy 2016. *Pharmacology and Therapy*
- Depkes RI. 2014. *Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia*. Jakarta :Depkes RI.
- Dieffenbach, Carl W & Tramont, Edmund C. (2014). "Innate (General or Nonspecific) Host Defense Mechanisms" dalam Mandell GL, Douglas, Bennett JE, (Ed.) *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases* Eight Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders
- Dipiro J.T, Wells B.G, Schwinghammer T.L, and Dipiro C. V. 2015, *Pharmacotherapi Handbook, Ninth Edit, McGraw-Hill Education Companies*, Inggris
- Dipiro, J. T., Talbert, R. I., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B. G., Posey, L. M., 2008, *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* Sevent Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York, 1906-1907.
- Etebu E & Arikekpar I. *Antibiotics: Classification and Mechanisms of Action with Emphasis on Molecular Perspectives: International Journal of Applied Microbiology and Biotechnology Research*. 2016;4(6):90-101. Hill Companies, Inc, USA, 2081-2095.
- Gyssens and Meer (2001). *Quality of antimicrobial drug prescription in hospital* *clin microbiol infect*, 7, 12-15

- Gyssens, I. C.(2005). *Audits for monitoring the quality of antimicrobial prescriptions*. In *Antibiotic Policies*, Springer US. Hal 197-226
- Haris S, dkk. *Kejadian Infeksi Saluran Kemih di Ruang Rawat Inap Anak RSUD Dr. Zainal Abidin Banda Aceh*. 2012 ; Vol (14)
- IDAI. 2011. *Konsensus Infeksi Saluran Kemih Pada Anak*. Jakarta : Badan Penerbit
- Ikatan Ahli urologi Indonesia (IAUI), 2015, *Guideline Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015 edisi 2*, Ikatan Ahli Urologi Indonesia, Surabaya, 3
- Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2021. *Guideline Ikatan Dokter Anak Indonesia*. [Serial online], <http://pustaka.unpad.ac.id> [26 April 2015] *Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih Dan Genetalia Pria 2021. Edisi Ke-3*
- Ikram,A.F.Z. 2015. *Hubungan Antara Jumlah Leukosit Urin Dengan Kultur Urin Pada Infeksi Saluran Kemih Di Rsup H. Adam Malik*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara. Medan Ital Urol Androl, 80(1), 5-12.
- Kemenkes RI, 2011, *Pedoman Pelayanan Kefarmasian untuk Terapi Antibiotik*: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Loyd, W & Palmer, B 2010, ‘*Antibiotic Prescribing Policy*’, Royal United Hospital Bath (RUH),
- National Kidney ad Urologic Disease Information Clearinghouse (NKUDIC). (2012). *Urinary Tract Infection In Adult*.
- NIDDK. 2011. *My Child’s Urinary Tract Infection*. *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*. NIH Publication No.12-6075. [Serial online], www.urologic.niddk.nih.gov [7 Agustus 2015].
- Parede S, dkk. *Konsensus Infeksi Saluran Kemih Pada Anak*. Bandung: Ikatan Dokter Anak Indonesia; Unit Kerja Koordinasi (UKK) Nefrologi, Anak N; 2011.
- Pattatan S. 2017. *Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Demam Tifoid Rawat Inap Rumah Sakit Stella Maris Makassar pada Tahun 2016*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2014. *Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 906. Jakarta.
- Purnomo, B. B., 2014. *Dasar-dasar urologi*. Malang: CV Sagung Seto.
- Roring,A.G., Umboh,A., Wilar,R. 2016. *Hubungan Enuresis dengan Kejadian Leukosituria pada Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal e-clinic Volume 4 Nomor 1.

Schwartz SI, Shires GT, Spencer FC, Daly JM, Fischer JE, Galloway AC. Principles of Surgery. United States of America : McGraw-Hill companies; 1999

Semaradana WGP. 2014. *Infeksi Saluran Kemih akibat Pemasangan Kateter – Diagnosis dan Penatalaksanaan*. CDK-221 Vol. 41 No. 10

Smeltzer, S. C., dan Bare, B. G. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth. edisi 8*. (Agung Waluyo, et al, Penerjemah). Jakarta: EGC.

Tjay, T. H., & Rahardja, K. 2007. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia

Lampiran I. Skema Kerja

