

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Definisi Infeksi Saluran Kemih**

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah suatu keadaan dimana kuman atau mikroba tumbuh dan berkembang biak dalam saluran kemih dalam jumlah bermakna (IDAI, 2011). Istilah ISK umum digunakan untuk menandakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih (Haryono, 2012). ISK merupakan penyakit dengan kondisi dimana terdapat mikroorganisme dalam urin yang jumlahnya sangat banyak dan mampu menimbulkan infeksi pada saluran kemih (Dipiro dkk, 2015).

##### **2. Klasifikasi**

Klasifikasi infeksi saluran kemih dapat dibedakan berdasarkan anatomi dan klinis. Infeksi saluran kemih diklasifikasikan berdasarkan anatomi, yaitu:

###### **a. Infeksi saluran kemih bawah**

berdasarkan presentasi klinis dibagi menjadi 2 yaitu :

###### **1). Perempuan**

Sistitis adalah infeksi saluran kemih disertai bakteriuria bermakna dan Sindroma uretra akut

###### **2). laki-laki**

Berupa sistitis, prostatitis, epididimidis, dan uretritis.

###### **b. Infeksi saluran kemih atas**

berdasarkan waktunya terbagi menjadi 2 yaitu:

- 1). Pielonefritis akut (PNA), adalah proses inflamasi parenkim ginjal yang disebabkan oleh infeksi bakteri (Sukandar, 2006).
- 2). Pielonefritis kronis (PNK), mungkin terjadi akibat lanjut dari infeksi bakteri berkepanjangan atau infeksi sejak masa kecil (Liza, 2006).

Berdasarkan klinisnya, ISK dibagi menjadi 2 yaitu :

- a. ISK Sederhana (tak berkomplikasi)
- b. ISK berkomplikasi

### **3. Epidemiologi**

Di Indonesia, ISK merupakan penyakit yang relatif sering pada semua usia mulai dari bayi sampai orang tua. Semakin bertambahnya usia, insidensi ISK lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki karena uretra wanita lebih pendek dibandingkan laki-laki (Purnomo, 2014). Menurut data penelitian epidemiologi klinik melaporkan 25%-35% semua perempuan dewasa pernah mengalami ISK. *National Kidney and Urology Disease Information Clearinghouse* (NKUDIC) juga mengungkapkan bahwa pria jarang terkena ISK, namun apabila terkena dapat menjadi masalah serius (NKUDIC, 2012). Infeksi saluran kemih (ISK) diperkirakan mencapai lebih dari 7 juta kunjungan per tahun, dengan biaya lebih dari \$ 1 miliar. Sekitar 40% wanita akan mengalami ISK setidaknya sekali selama hidupnya, dan sejumlah besar perempuan ini akan memiliki infeksi saluran kemih berulang (Gradwohl, 2011).

Prevalensi pada lanjut usia berkisar antara 15 sampai 60%, rasio antara wanita dan laki-laki adalah 3 banding 1. Prevalensi muda sampai dewasa muda wanita kurang dari 5% dan laki-laki kurang dari 0,1%. ISK adalah sumber penyakit utama dengan perkiraan 150 juta pasien pertahun diseluruh dunia dan memerlukan biaya ekonomi dunia lebih dari 6 milyar dollar (Karjono, 2009).

#### **4. Etiologi**

Infeksi saluran kemih sebagian besar disebabkan oleh bakteri, virus dan jamur tetapi bakteri yang sering menjadi penyebabnya. Penyebab ISK terbanyak adalah bakteri gram-negatif termasuk bakteri yang biasanya menghuni usus dan akan naik ke sistem saluran kemih antara lain adalah *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Klebsiella*, *Enterobacter* (Purnomo, 2014). Pasca operasi juga sering terjadi infeksi oleh *Pseudomonas*, sedangkan *Chlamydia* dan *Mycoplasma* bisa terjadi tetapi jarang dijumpai pada pasien ISK. Selain mikroorganisme, ada faktor lain yang dapat memicu ISK yaitu faktor predisposisi (Fauci dkk., 2008).

#### **5. Patofisiologi**

Infeksi saluran kemih terjadi ketika bakteri (kuman) masuk ke dalam saluran kemih dan berkembang biak. Saluran kemih terdiri dari kandung kemih, uretra dan dua ureter dan ginjal (Purnomo, 2014). Kuman ini biasanya memasuki saluran kemih melalui uretra, kateter, perjalanan sampai ke kandung kemih dan dapat bergerak naik ke ginjal dan menyebabkan infeksi yang disebut pielonefritis (National Kidney

Foundation, 2012). ISK terjadi karena gangguan keseimbangan antara mikroorganisme penyebab infeksi (uropatogen) sebagai agent dan epitel saluran kemih sebagai host.

Mikroorganisme penyebab ISK umumnya berasal dari flora usus dan hidup secara komensal dalam introitus vagina, preposium, penis, kulit perinium, dan sekitar anus. Kuman yang berasal dari feses atau dubur, masuk ke dalam saluran kemih bagian bawah atau uretra, kemudian naik ke kandung kemih dan dapat sampai ke ginjal (Fitriani, 2013).

Mikroorganisme tersebut dapat memasuki saluran kemih melalui 3 cara yaitu *ascending*, hematogen seperti penularan *M.tuberculosis* atau *S.aureus*, limfogen dan langsung dari organ sekitarnya yang sebelumnya telah mengalami infeksi (Purnomo,2014). Sebagian besar pasien ISK mengalami penyakit komplikasi. ISK komplikasi adalah ISK yang diperburuk dengan adanya penyakit lainya seperti lesi, obstruksi saluran kemih, pembentukan batu, pemasangan kateter, kerusakan dan gangguan neurologi serta menurunnya sistem imun yang dapat mengganggu aliran yang normal dan perlindungan saluran urin. Hal tersebut mengakibatkan ISK komplikasi membutuhkan terapi yang lebih lama (Aristanti, 2015).

## **6. Tanda dan Gejala**

Infeksi saluran kemih dapat diketahui dengan beberapa gejala seperti demam, susah buang air kecil, nyeri setelah buang air besar (disuria terminal), sering buang air kecil, kadang-kadang merasa panas ketika berkemih, nyeri pinggang dan nyeri suprapubik (Permenkes, 2011).

Namun, gejala-gejala klinis tersebut tidak selalu diketahui atau ditemukan pada penderita ISK. Untuk memegakan diagnosis dapat dilakukan pemeriksaan penunjang pemeriksaan darah lengkap, urinalisis, ureum dan kreatinin, kadar gula darah, urinalisasi rutin, kultur urin, dan dip-stick urine test. (Stamm dkk, 2001).

Dikatakan ISK jika terdapat kultur urin positif  $\geq 100.000$  CFU/mL. Ditemukannya positif (dipstick) leukosit esterase adalah 64 - 90%. Positif nitrit pada dipstick urin, menunjukkan konversi nitrat menjadi nitrit oleh bakteri gram negatif tertentu (tidak gram positif), sangat spesifik sekitar 50% untuk infeksi saluran kemih. Temuan sel darah putih (leukosit) dalam urin (piuria) adalah indikator yang paling dapat diandalkan infeksi ( $> 10$  WBC / hpf pada spesimen berputar) adalah 95% sensitif tapi jauh kurang spesifik untuk ISK. Secara umum,  $> 100.000$  koloni/mL pada kultur urin dianggap diagnostik untuk ISK (M.Grabe dkk, 2015).

## **7. Tatalaksana Terapi**

Tatalaksana terapi dapat diawali dengan pertimbangan faktor pasien, faktor mikrobiologis dan data hasil klinis (Kurniawan, 2005). Antibiotik (antibakteri) adalah zat yang diperoleh dari suatu sintesis atau yang berasal dari senyawa nonorganik yang dapat membunuh bakteri patogen tanpa membahayakan manusia (inangnya). Antibiotik harus bersifat selektif dan dapat menembus membran agar dapat mencapai tempat bakteri berada (Priyanto, 2010). Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan kekebalan bakteri, munculnya bakteri-bakteri yang resisten

terhadap suatu antimikroba, dan peningkatan biaya pengobatan (Kurniawan, 2005).

Resistensi adalah keadaan dimana suatu mikroba tidak terhambat pertumbuhannya dengan antibiotik dosis normal yang seharusnya. *Multiple drug resisten* adalah resistensi terhadap dua atau lebih obat sedangkan *cross resisten* adalah resistensi terhadap obat diikuti dengan obat lain yang belum dipaparkan (Purnomo, 2011).

Prinsip terapi antibiotik menurut *European Association of Urology* dalam *Guideline On Urological Infections 2015* yang dijadikan standart dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 1.** Terapi Empiris Antimikroba Oral yang Direkomendasikan untuk Pyelonefritis Tanpa Komplikasi Akut Ringan dan Sedang

No	Nama obat	Dosis oral/hari	Durasi terapi
1.	Siprofloksasin	500-750 mg bid	7-10 hari
2.	Levofloksasin	500 mg qd	7-10 hari
3.	Levofloksasin	750 mg qd	5 hari
4.	Sefodoksim proksetil	200 mg bid	10 hari
5.	Seftibuten	400 mg qd	10 hari
6.	Trimetoprim-sulfametoksazol	160/800 mg bid	14 hari
7.	Co-amoksislav	125/500 mg tid	14 hari

Note : florokuinolon kontraindikasi pada wanita hamil, terutama untuk bakteri gram positif

**Tabel 2.** Terapi Empiris Antimikroba Parenteral yang Direkomendasikan untuk Pyelonefritis Akut Tanpa komplikasi

No	Nama obat	Dosis parenteral
1.	Siprofloksasin	400 mg bid
2.	Levofloksasin	250-500 mg qd
3.	Levofloksasin	750 mg qd
4.	Sefotaksim	2 gram tid
5.	Seftriakson	1-2 gram qd
6.	Sefazidim	1-2 gram tid

No	Nama obat	Dosis parenteral
7.	Sefepim	1-2 gram bid
8.	Ko-amoksiklav	1,5 gram tid
9.	Piperasilin/tazobaktam	2,5-4,5 gram tid
10.	Gentamisin	5 mg/kg qd
11.	Amikasin	15 mg/kg qd
12.	Ertapenem	1 gram qd
13.	Imipenemmeropenem	0,5 gram tid
14.	Doripenem	1 gram tid
15.	Trimetoprim-sulfametoksazol	0,5 gram tid

**Tabel 3.** Dosis Antimikroba untuk Anak Umur 3 bulan – 12 tahun

Antibiotik	Rute	Umur	Total dosis perhari	Dosis per hari
Ampisilin	iv	3-12 bulan	100-300 mg/kg BW	3
		1-12 tahun	60-300 mg/kg BW	3
Amoksisilin	oral	3 bulan – 12 tahun	50-100 mg/kg BW	2-3
Amoksisilin/ clavulanat	iv	3 bulan – 12 tahun	60-100 mg/kg BW	3
	oral	3 bulan – 12 tahun	37,5-75 mg/kg BW	2-3
Sefaleksim (pengobatan)	oral	3 bulan – 12 tahun	50-100 mg/kg BW	3
Sefaleksim (pencegahan)	oral	1-12 tahun	10 mg/kg BW	1-2
Sefaklor (pengobatan)	oral	3 bulan – 12 tahun	50-100 mg/kg BW	3
Sefaklor (pencegahan)	oral	1-12 tahun	10 mg/kg BW	1-2
Sefiksim	oral	3 bulan – 12 tahun	8-12 mg/kg BW	1-2
Seftriakson	iv	3 bulan – 12 tahun	50-100 mg/kg BW	1
Gentamisin	iv	3 bulan – 12 bulan	5-7,5 mg/kg BW	1-3
		1-12 tahun	5 mg/kg BW	1-3
Nitrofuration (pengobatan)	oral	1-12 tahun	6 mg/kg BW	2
Nitrofuration (pencegahan)	oral	1-12 tahun	1-2 mg/kg BW	1
Trimetoprim (pengobatan)	oral	1-12 tahun	3-5 mg/kg BW	2
Trimetoprim (pencegahan)	oral	1-12 tahun	1 mg/kg BW	1-2

BW (Body weight)

**Tabel 4.** Pilihan Antibiotik untuk Terapi Infeksi Saluran Kemih dari Panduan Penatalaksanaan Infeksi pada Traktus Genitalis dan Urinarius

Kelas	Antibiotik	Dosis	Rute
Beta-laktam	amoksisilin	250-500 mg tid	oral
	Ampisilin	250-500 mg qid	oral
	Ampisilin	1000 mg qid	iv
	amoksisilin/clavulanat	500mg tid atau 125 mg bid	oral
	ampisilin/sulbactam	3 gram qid	iv
	sefotaksim	1-2 gram q4-12 h	iv
	seftriakson	1-2 gram qd	iv
	Sefepim	1-2 gram q12 h	iv
	sefadroksil	500 mg bid	oral/iv
	piperasilin/tazobactam	2,5-4,5 gram q6-8 h	iv
	piperasilin	2 gram bid	iv
	Amikasin	15 mg/kg qd	iv
	Sulfonamida	trimethoprim	100 mg bid/200mg qd
trimethoprim-sulfametoksazol		160/800mg bid	oral
Quinolon	siprofloksasin	500-750mg bid	oral
		400 mg bid	iv
	Ofloksasin	200-400 mg bid	oral/iv
	levofloksasin	250-750mg bid	oral/iv
aminoglikosida	gentamisin	2 - 7 mg/kg	
lain-lain	nitrofuration	100 mg qid	oral
	fosfomisin	300 mg satu dosis	
	imipenem/cilastatin	500mg q6h	iv
	ertapenem	1gram qd	iv
	meropenem	1 gram tid	iv

Beberapa definisi antibiotik yang digunakan untuk pengobatan ISK:

a. Golongan penisilin

Penisilin dan turunannya adalah obat yang memiliki struktur beta-laktam bersifat bakterisida terhadap gram positif dan beberapa gram negatif. Golongan penisilin dalam struktur kimianya mempunyai 2 cincin yaitu cincin tiazolidin dan beta-laktam. Mekanisme kerjanya menghambat sintesis dinding sel kuman. Antibiotik beta-laktam juga



menghambat trans-peptidasi, tahap akhir pembentukan dinding sel. Efek samping antara lain kejang, gangguan keseimbangan Na-K, iritasi lokal. Penggolongan penisilin :

1) Spektrum sempit, sensitif terhadap penisilinase

Contohnya : penisilin G, penisilin V

2) Penisilin antistreptokokus

Contohnya : metisilin, oksasilin, nafsilin, kloksasilin

3) Spektrum luas, aminopenisilin

Contohnya : ampisilin, amoksisilin

4) Penisilin anti pseudomonas

Contohnya : karbenisilin, tikarsilin, piperasilin

b. Golongan kuinolon

Norfloksasin, lomefloksasin, ofloksasin, siproflosasin, gatifloksasin, moksifloksasin, gemifloksasin, sparfloksasin dan levofloksasin. Kuinolon bersifat bakterisid dan berspektrum luas yang memiliki mekanisme menghambat DNA girase pada replikasi DNA, sehingga dapat menghambat proses replikasi DNA dan transkripsi mRNA. Efek sampingnya adalah mual, muntah, tidak nafsu makan, sakit perut, diare, pusing, sakit kepala, demam, gatal-gatal. Berikut antibiotik golongan kuinolon beserta indikasinya.

**Tabel 5.** Golongan Antibiotik kuinolon dan Indikasinya

Obat	Indikasi
Siprofloksasin	Berbagai infeksi kuman
Enoksasin	Infeksi saluran kemih dan gonore
Lomefloksasin	Infeksi saluran napas dan saluran kemih
Norfloksasin	Infeksi saluran kemih
Ofloksasin	Infeksi saluran napas, saluran kemih, dan gonore
Greprofloksasin	Infeksi saluran napas dan saluran kemih
Levofloksasin	Infeksi saluran napas dan saluran kemih
Moxifloksasin	Sinusitis bakterialis, bronkhitis, dan pneumonia
Sparfloksasin	Infeksi saluran napas dan saluran kemih

c. Golongan sefalosporin

Sefalosporin merupakan antibiotik yang memiliki cincin beta-laktam dalam strukturnya sehingga tergolong antibiotik beta laktam. Efek sampingnya antara lain reaksi hipersensitivitas yang identik dengan reaksi-reaksi pada golongan penisilin termasuk anafilaksi, ruam, nefritis, granulositopenia, dan anemia hemolitik. Mekanismenya yaitu menghambat metabolisme dinding sel bakteri.

Dibagi menjadi beberapa generasi obat, yaitu :

Generasi I : sefalekssin, sefazolin, sefadrin dapat diberikan IM/IV.

sefalotin, sefadroksil dapat diberikan secara oral. Efektif terhadap gram positif dan memiliki aktifitasnya sedang terhadap gram negatif.

Generasi II : Sefamandol, sefaklor, sefuroksim dapat diberikan secara oral. Memiliki aktifitas terhadap gram negatif lebih tinggi.

Generasi III : Sefiksim, sefotaksim, seftriakson, seftazidin. Aktivitas kurang aktif terhadap gram-postif dibandingkan generasi-I, tapi lebih aktif terhadap *Enterobacteriaceae*, termasuk strain yang memproduksi beta-laktamase.

Generasi IV : sefepim dan sefpirom. Sefepim aktif terhadap *Enterobacteriaceae* yang resisten terhadap sefalosporin lainnya.

d. Kotrimoksazol

Merupakan suatu kombinasi antara trimetoprim dan sulfametoksazol yang memiliki aktifitas bakterisid. Efektif terhadap gram postif dan negatif dan banyak digunakan untuk infeksi saluran kemih (Tjay dkk, 2007). Efek sampingnya yaitu mual, muntah, sakit perut, diare, tidak bisa tidur dan pendengaran bising.

e. Aminoglikosida

Aminoglikosida merupakan antibiotik spektrum luas terutama pada basil gram negatif aerobik. Aktifitasnya sebagai bakterisid, yang memiliki mekanisme menghambat sintesis protein bakteri. Kelompok aminoglikosida yang sering digunakan adalah gentamisin, tobramisin

dan amikasin. Efek sampingnya adalah alergi, iritasi dan terjadi toksisitas contohnya ototoksik, nefrotoksik dan gangguan pendengaran khususnya pada pasien anak dan usia lanjut.

f. Karbapenem

Karbapenem merupakan antibiotik lini ketiga yang mempunyai aktivitas antibiotik yang lebih luas dari pada sebagian besar beta-laktam lainnya. Obat yang termasuk karbapenem adalah imipenem, meropenem dan doripenem. Spektrum aktivitasnya menghambat sebagian besar gram-positif, gram-negatif, dan anaerob. Ketiganya sangat tahan terhadap beta-laktamase. Efek samping paling sering adalah mual muntah, dan kejang pada dosis tinggi yang diberi pada pasien dengan lesi sistem saraf pusat atau dengan insufisiensi ginjal. Meropenem dan doripenem mempunyai efikasi serupa imipenem, tetapi lebih jarang menyebabkan kejang (Permenkes, 2011).

## 8. Penggunaan Antibiotik

Efektifitas pengobatan sangat tergantung pada pola pengobatan yang rasional atau tidak rasional. Salah satu proses pengobatan yang rasional berdasarkan indikator WHO merupakan pemilihan terapi berdasarkan pertimbangan efikasi, *safety, suitability dan cost*. Pertimbangan pemilihan terapi tepat dengan diagnosis, maka kerasionalan tercapai (Tori, 2003). Prinsip dari penggunaan antibiotik secara bijak diantaranya adalah :

1. Penggunaan antibiotik spektrum sempit pada indikasi yang ketat dengan dosis yang adekuat, interval dan lama pemberian yang tepat.

2. Penggunaan antibiotik dengan pembatasan dan mengutamakan antibiotik lini pertama.
3. Pembatasan antibiotik dapat dilakukan dengan menerapkan pedoman penggunaan antibiotik, penggunaan antibiotik secara terbatas, dan penerapan kewenangan dalam penggunaan antibiotik tertentu.
4. Indikasi ketat penggunaan antibiotik dimulai dengan menegakan diagnosis penyakit infeksi, menggunakan informasi klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium. Antibiotik tidak diberikan pada penyakit yang disebabkan oleh virus atau penyakit yang dapat sembuh sendiri.
5. Pemilihan antibiotik berdasarkan pada :
  - a. Informasi tentang spektrum kuman penyebab infeksi dan pola kepekaan kuman terhadap antibiotik
  - b. Hasil pemeriksaan mikrobiologi atau perkiraan kuman penyebab infeksi.
  - c. Profil farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik.
  - d. Melakukan de-eskalasi setelah melakukan pertimbangan hasil mikrobiologi dan keadaan klinis pasien serta ketersediaan obat.
  - e. *Cost effective* : obat dipilih yang paling efektif dan aman.

Penggunaan antibiotik yang bijak dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pemahaman tenaga kesehatan terhadap penggunaan antibiotik secara bijak

- b. Meningkatkan ketersediaan dan mutu fasilitas penunjang, dengan penguatan pada laboratorium lain yang berkaitan dengan penyakit infeksi
- c. Menjamin ketersediaan tenaga kesehatan yang kompeten di bidang infeksi
- d. Mengembangkan sistem penanganan penyakit infeksi secara tim (*team work*)
- e. Membentuk tim pengendali dan pemantauan penggunaan antibiotik secara bijak bersifat multidisiplin
- f. Memantau penggunaan antibiotik secara intensif dan berkesinambungan
- g. Menetapkan kebijakan dan pedoman penggunaan antibiotik secara lebih rinci di tingkat nasional, rumah sakit, fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dan masyarakat (Kemenkes RI, 2011).

## **9. Evaluasi Penggunaan Antibiotik**

Menurut Permenkes RI (2011), penilaian kuantitas dan kualitas penggunaan antibiotik dapat diukur secara retrospektif dan prospektif melalui data rekam medik dan rekam pemberian antibiotik (RPA).

1. Penilaian kualitas antibiotik dapat dilakukan dengan menggunakan data rekam pemberian antibiotik (RPA), catatan medik pasien, kondisi klinis pasien dan menggunakan alur Gyssens yang terbagi dalam 0-IV kategori dan dinyatakan dalam persentase. Hasil penilaian dikategorikan sebagai berikut (Gyssen IC, 2005):

Kategori 0 = penggunaan antibiotik tepat/bijak

Kategori I = penggunaan antibiotik tidak tepat waktu

Kategori IIA = penggunaan antibiotik tidak tepat dosis

Kategori IIB = penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian

Kategori IIC = penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian

Kategori IIIA = penggunaan antibiotik terlalu lama

Kategori IIIB = penggunaan antibiotik terlalu singkat

Kategori IVA = ada antibiotik lain yang lebih efektif

Kategori IVB = ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman

Kategori IVC = ada antibiotik lain yang lebih murah

Kategori IVD = ada antibiotik lain yang spektrum antibakterinya lebih sempit

Kategori V = antibiotik diindikasikan

Kategori VI = data pasien tidak lengkap

## 2. Penilaian kuantitas penggunaan antibiotik di rumah sakit

- a. Kuantitas penggunaan antibiotik adalah jumlah penggunaan antibiotik di rumah sakit yang diukur secara retrospektif dan prospektif dan melalui studi validasi.
- b. Studi validasi adalah studi yang dilakukan secara prospektif untuk mengetahui perbedaan antara jumlah antibiotik yang benar-

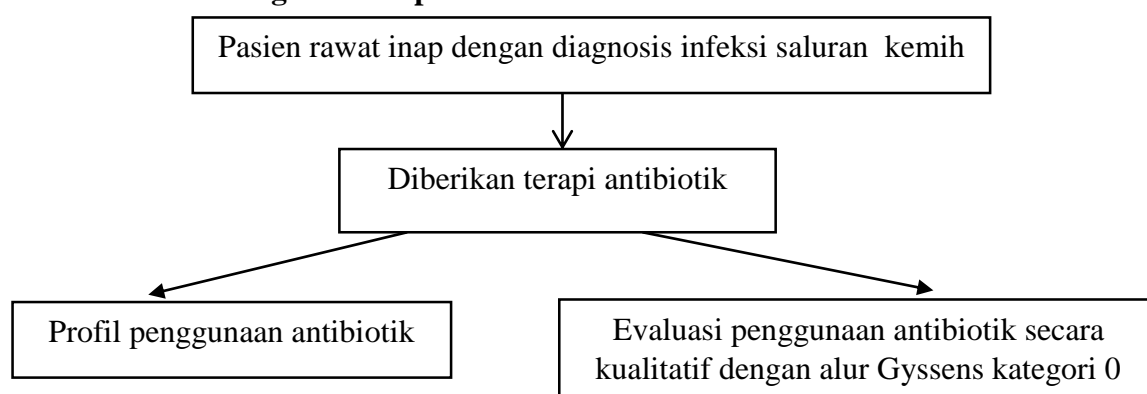
benar digunakan pasien dibandingkan dengan yang tertulis di rekam medik.

c. Parameter perhitungan konsumsi antibiotik:

- 1) Persentase pasien yang mendapat terapi antibiotik selama rawat inap di rumah sakit.
- 2) Jumlah penggunaan antibiotik dinyatakan sebagai dosis harian ditetapkan dengan *Defined Daily Doses (DDD)/100 patient days*.

d. DDD adalah asumsi dosis rata-rata per hari penggunaan antibiotik untuk indikasi tertentu pada orang dewasa. Untuk memperoleh data baku dan supaya dapat dibandingkan data di tempat lain maka WHO merekomendasikan klasifikasi penggunaan antibiotik secara *Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) Classification*.

### B. Kerangka Konsep



**Gambar 1.** Kerangka konsep



### **C. Keterangan Empirik**

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data pengobatan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di Instalasi Rawat inap RSUD Panembahan Senopati Bantul tahun 2015 secara kualitatif dengan mengacu pada penelitian - penelitian yang dilakukan sebelumnya yang telah tercantum diatas. Hasil yang diperoleh di evaluasi menurut alur Gyssens yang mengacu pada pedoman pelayanan kefarmasian untuk terapi antibiotik Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2011.