**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1 Konsep Infeksi Saluran Kemih (ISK)**

**2.1.1 Definisi ISK**

Infeksi saluran kemih atau *Urinarius Troctus Infection* adalah suatu keadaan adanya infasi mikroorganisme pada saluran kemih. Infeksi saluran kemih adalah suatu istilah umum yang dipakai untuk mengatakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih (Nuari, 2017).

Istilah-istilah dalam ISK menurut (Purnomo,2009)

1. ISK *uncomplicated* (sederhana) yaitu infeksi saluran kemih pada pasien tanpa disertai kelainan anatomi maupun kelainan struktur saluran kemih
2. ISK *complicated* (rumit) adalah infeksi saluran kemih yangterjadi pada pasien yang menderita kelainan anatomic/struktur saluran kemih, atau adanya penyakit sistemik. Kelainan ini akan menyulitkan pemberantasan kuman oleh antibiotika
3. First *Infection* (infeksi pertama kali) atau isolated infection adalah infeksi saluran kemih yang baru pertama kali diderita atau infeksi yang didapat setelah sekurang-kurangnya telah 6 bulan bebas dari ISK
4. *Unresolved* bakteriuria adalah infeksi yang tidak mempan dengan pemberian antibiotika. Kegagalan ini biasanya terjadi karena mikroorganisme penyebab infeksi telah resiten (kebal) terhadap pemberian antibiotika yang dipilih
5. Infeksi berulang adalah timbulnya kembali bakteiuria setelah sebelumnya dapat dibasmi dengan terapi antibiotika pada infeksi yang pertama. Timbulnya infeksi berulang ini dapat berasal dari re-infeksi atau bakteriuria persisten. Pada re-infeksi, kuman berasal dari luar saluran kemih, sedangkan bakteriuria persistent bakteri penyebab infeksi berasal dari dalam saluran kemih (Purnomo,2009).

**2.1.2 Etiologi**

Mikroorganisme yang paling sering menyebabkan ISK adalah jenis bakteri aerob. Selain bakteri aerob, ISK dapat disebabkan oleh virus, ragi, dan jamur. (Septiari,2012). Beberapa mikroorganisme yang menyebabkan ISK adalah Pseudemonas, Proteus, Klebsiella yang menjadi penyebab ISK complicated, Escherichia coli menjadi penyebab 90% ISK *uncomplicated, Enterobacter,* *Staphyloccoccus epidemidid, dan enterococci* (Nuari, 2017).

Penyebab paling sering infeksi ini adalah memasukkannya suatu alat kedalam saluran perkemihan misalnya seperti memasukkan kateter melalui uretra akan menyediakan rute langsung masuknya mikroorganisme . Pada orang dewasa satu kateterisasi yang dipasang sebentar membawa masuk kesempatan infeksi sebesar 1%, sementara pada prosedur yang sama pada lansia memiliki resiko infeksi sebesar 20% (Potter&Perry,2006)

Pada wanita ISK lebih sering terjadi daripada pada laki laki .Salah satu penyebabnya karena uretra wanita yang lebih pendek , sehingga bakteri kontaminan akan lebih mudah memperoleh akses ke kandung kemih. Faktor lain yang berperan meningkatkan ISK pada wanita yaitu sering menahan urin, perubahan pH dan flora vulva dalam siklus menstruasi serta iritasi kulit lubang uretra pada wanita sewaktu berhubungan kelamin (Nuari, 2017).

**2.1.3 Klasifikasi**

Klasifikasi Infeksi Saluran Kemih dapat dibagi menjadi dua kategori umum berdasarkasi anatomi, yaitu:

1. Infeksi saluran kemih bawah
2. Infeksi saluran kemih atas

Presentasi klinis infeksi saluran kemih bawah tergantung pada gender:

1. Perempuan
* Sistisis

Sistisis adalah presentasi klinik infeksi kandung kemih disertai bakteriuria bermakna

* Sindrom uretra akut (SUA)

Sindrom uretra akut adalah presentasi klinis sistisis tanpa ditemukan mikroorganisme, sering dinamakan sistisis bakterialis

1. Laki-laki

Presentasi klinis infeksi saluran kemih pada laki-laki mungkin sistisis, prostatitis, epidimidis, dan urethritis.

Prostatitis adalah reaksi inflamasi pada kelenjar prostat yang dapat disebabkan oleh bakteri maupun non bakteri. Menurut National Institue of Health prostatitis dibedakan menjadi 4 kategori yaitu kategori I prostatitis bakteriel akut, kategori II prostatitis bakteriel kronos, kategori III prostatitis non bakteriel kronis atau sindroma pelvik kronis, dan kategori IV prostatitis inflamasi asimtomatik (Purnomo,2009). Epididimitis adalah reaksi inflamasi yang terjadi pada epididimitis.

Sedangkan urethritis adalah suatu infeksi yang menyebar naik yang digolongkan sebagai gonoreal. Uretritis gonoreal disebabkan oleh nisseria gonorhoeae dan ditularkan melalui kontak seksual. Uretritis non gonoreal adalah urethritis yang tidak berhubungan dengan niesseria gonorhoeae biasanya disebabkan oleh klamidia akomatik atau urea plasma urelitikum(Nuari,2017)

Infeksi saluran kemih atas terbagi menjadi 2, yaitu:

1. Pielonefritis akut (PNA)

Pielonefritis akut adalah reaksi inflamasi akibat infeksi yang terjadi pada pielum dan parenkim ginjal. Pada umumnya kuman yang menyebabkan infeksi ini berasal dari saluran kemih bagian bawah dan naik ke ginjal melalui ureter(Purnomo,2009).

1. Pielonefritis kronis (PNK)

Pielonefritis kronis mungkin akibat lanjut dari infeksi bakteri berkepanjangan atau infeksi masa kecil. Obstruksi saluran kemih dan refluks vesikoureter dengan atau tanpa bakteriuria kronik sering diikuti pembentukan jaringan ikat parenkim ginjal yang ditandai pielonefritis kronik yang spesifik

**2.1.4 Manifestasi klinis**

Tanda dan gejala pada sistitis biasanya memperlihatkan gejala mukosa buli-buli menjadi kemerahan, edema dan hipersensitif, peningkatan frekuensi berkemih, nyeri pada daerah suprapubik atau punggung bawah, adanya darah dalam urin pada kasus yang parah (Purnomo, 2009). Kemudian pada uretritis biasanya memperlihatkan gejala seperti mukosa memerah, terdapat cairan eksudat yang purulent, adanya nanah pada awal miksi, kesulitan untuk memulai miksi dan nyeri pada bagian abdomen (Nuari, 2017). Pada pielonefritis akut tanda gejalanya biasanya demam tinggi disertai menggigil kemudian nyeri pada daerah perut dan pinggang disertai mual dan muntah. Kadang- kadang terdapat gejala iritasi pada buli buli yaitu berupa disuri, frekuensi, atau urgensi (Purnomo, 2009).

* + 1. **Faktor Risiko Infeksi Saluran Kemih**
1. Jenis kelamin

Pada wanita ISK lebih sering terjadi daripada pada laki laki .Salah satu penyebabnya karena uretra wanita ang lebih pendek , sehingga bakteri kontaminan akan lebih mudah memperoleh akses ke kandung kemih. Faktor lain yang berperan meningkatkan ISK pada wanita yaitu sering menahan urin, perubahan pH dan flora vulva dalam siklus menstruasi serta iritasi kulit lubang uretra pada wanita sewaktu berhubungan kelamin (Nuari, 2017). Faktor predisposisi lain yang menyebabkan wanita lebih beresiko terkena ISK adalah praktik cuci tangan yang tidak adekuat, kebiasaan mengelap perineum yang salah yaitu dari arah belakang kedepan setelah berkemih atau defekasi (Potter&perry,2006)

1. Usia

Prevalensi ISK meningkat secara signifikan pada manula (manusia usia lanjut). Bakteriuria meningkat 5-10% pada usia 70 tahun menjadi 20% pada usia 80 tahu. Dikatakan bahwa ISK adalah penyebab terbanyak bakterimia pada manula. (Purnomo, 2009). Menurut Satyabakti (2015) umur pasien diatas 55 tahun beresiko mengalami infeksi saluran kemih, karena terjadi penurunan daya imun.

1. Kehamilan

Pada masa kehamilan terjadi perubahan anatomi maupun fisiologi saluran kemih yang disebabkan oleh peningkatan kadar progesterone dan obstruksi akibat pembesaran uterus. Peristaltik ureter menurun dan terjadi dilatasi ureter terutama pada sisi kanan yang terjadi pada kehamilan tua. Wanita hamil lebih mudah mengalami pielonefritis akut. Wanita hamil pada saat pemeriksaan urine menunjukan bakteriuria sebanyak 13,5-65% mengalami episode pielonefritisDikatakan bahwa angka kematian bayi meningkat dua kali lipat jika saat kehamilan disertai pielonefritis. Jika terjadi pielonefritis pasien harus menjalani rawat inap untukpemberian terapi antibiotika (Purnomo,2009)

1. Diabetes Mellitus

Resiko terjadinya ISK pada penderita diabetes mellitus lebih besar.Hal ini diduga karena pada diabetes sudah terjadi kelainan fungsional pada system urinaria maupun fungsi leukosit sebagai pertahan tubuh. Pada diabetes terjadi penurunan sensitifitas buli-buli sehingga memudahkan destensi buli-buli serta penurunan *kontraktilitas detrusor* dan kesemuanya ini menyebabkan terjadinya peningkatan residu urin yang menyebabkan mudahnya terjadi infeksi. Komplikasi yang bisa terjadi pada pasien diabetes yang menderita ISK adalah sistitis, emfisematosa, pielonefritis emfisematosa, nekrosis papiler ginjal, abses perinefrik, dan bakterimia (Purnomo,2009)

1. Kateter

Penyebab paling sering infeksi ini adalah pemasukan kateter melalui uretra yang akan menyediakan rute langsung masuknya mikroorganisme. Dengan menggunakan kateter kandung kemih menetap, bakteri naik disepanjang sisi luar kateter pada dinding uretra lalu naik ke lumen kateter. Kateter mengganggu mekanisme berkemih normal yang bertindak sebagai pertahanan melawan organisme masuk kedalam uretra. ISK yang didapat dari institusi kesehatan juga timbul kesehatan juga timbul akibat buruknya praktik cuci tangan pada personel kesehatan, cairan irigasi yang terkontaminasi, dan teknik kateterisasi yang tidak benar (Potter&perry,2006).

**2.1.5.1 Definisi Kateter**

Kateterisasi urine adalah tindakan memasukkan selang kateter kedalam kandung kemih melalui uretra dengan tujuan mengeluarkan urine (Rakhman,2014). . Kateter memungkinkan mengalirnya urine yang berkelanjutan pada klien yang tidak mampu mengontrol perkemihan atau klien yang mengalami obstruksi. Kateter juga menjadi alat untuk mengkaji haluaran urin per jam pada klien yang status hemodinamikanya tidak stabil (Potter&perry,2006).

Tindakan kateterisasi ini hanya boleh dilakukan oleh tenaga yang benar-benar memahami dan terampil dalam teknik pemasangan kateter secara aseptik, perawatan kateter, dan pengetahuan komplikasi potensial yang akan timbul (Septiari,2012)

**2.1.5.2 Klasifikasi Kateter**

Tipe kateter berdasarkan :

1. **Ukuran kateter**

Kateter dinyatakan dalam skala *Cheriere’s* (*French*). Ukuran ini merupakan ukuran diameter luar kateter.1 *Cheriere* (Ch) atau 1 *french* (Fr) = 0,33 milimeter,atau 1mm = Fr. Jadi kateter yang berukuran 18 Fr artinya diameter luarkateter itu adalah 6 mm.

1. **Bahan**

Untuk bahan dari kateter bermacam macam . ada yang dari logam (*stainless*), karet (*lateks*), lateks dengan lapisan silikon (*siliconized*) dan silikon.

1. **Bentuk kateter** (Purnomo, 2009) :



Gambar 2.1 Kateter *straight*

sumber: myaffordablemed.com

Straight catheter merupakan kateter yang terbuat dari karet (lateks), bentuknya lurus dan tanpa percabangan.



Gambar2.2 Kateter *coude*

sumber: medline.com

Coude catheter yaitu kateter dengan ujung lengkung dan ramping. Kateter ini dipakai jika kateterisasi dengan memakai kateter berujung lurus mengalami hambatan yaitu pada saat kateter masuk ke uretra pasbulbosa yang berbentuk huruf”S”, adanya hyperplasia prostat yang sangat besar atau hambatan akibat sclerosis leher buli-buli.



Gambar 2.3 Kateter *self retaining*

sumber: narang.com

Self retaining catheter yaitu kateter yangdapat dipakai menetap dan ditinggalkan dalamjangka waktu tertentu. Hal ini dimungkinkan karena ujung kateter melebar juka ditinggalkan didalam buli buli . Katater jenis ini antara lain Kateter melecot, kateter Pezzer, dan kateter foley



Gambar 2.4 Kateter *foley*

Sumber: capesmedical.co.nz

Kateter Foley adalah kateter yang dapat ditinggalkan menetap untuk jangka waktu tertentu karena dekat ujungnya terdapat pelebaran berupa balon yang diisi air sehingga mencegah kateter terlepas keluar dari buli buli. Sekarang kateter ini paling sering digunakan.

1. **Jenis pemasangan**

Menurut (Purnomo,2009) Jenis pemasangan kateter urin ada 3 yaitu *indweling catheter/ foley* (menetap) *intermittent catheter* (sementara), dan *suprapubik catheter*. Foley kateter digunakan untuk pemasangan dengan periode waktu yang lebih lama sampai klien mampu berkemih secara tuntas dan spontan .Untuk teknik kateterisasi intermiten, kateter lurus yang sekali pakai dimasukkan cukup panjang untuk mengeluarkan urine dari kandung kemih selama 5 sampai 10 menit (Potter&perry,2006). Untuk kateterisasi suprapubik yaitu dengan memasukkan kateter dengan membuat lubang pada buli- buli atau sayatan yang biasanya kateter ini digunakan secara permanen (Purnomo,2009).

**2.1.5.3 Tujuan Kateterisasi Urine**

Tujuan dilakukannya tindakan kateterisasi terbagi menjadi 2 yaitu untuk tujuan diagnosis dan untuk tujuan terapi. Beberapa tujuan diagnosis yaitu pada wanita dewasa untuk memperoleh contoh urin guna memeriksa kultur urin. Tindakan ini diharapkan dapat mengurangi resiko terjadinya kontaminasi sample urine oleh bakteri komensal yang terdapat di sekitar kulit vulva atau vagina. Kemudian digunakan juga untuk mengukur residu urine yang dikerjakan sesaat setelah pasien miksi. Digunakan juga untuk memasukkan bahan kontras untuk pmeriksaan radiologi. Pemeriksaan diagnostic urodinamik untuk menentukan tekanan intravesika.Tujuan diagnosis yang lain yaitu untuk menilai produksi urine pada saat dan setelah operasi

Sedangkan tindakan kateterisasi untuk tujuan terapi yaitu mengeluarkan urin dari buli-buli pada keadaan obstruksi infravesikal baik yang disebabkan karena hyperplasia prostat atau benda asing contohnya seperti bekuan darah yang menyumbat uretra. Kemudian digunakan sebagai penanganan incontinensia urin dengan intermitten self catheterization. Kemudian pada tindakan bersih mandiri berkala (KBMB). Dan dapat juga digunakan sebagai saluran untuk memasukkan obat-obat intravesika, antara lain sitostatika atau antiseptik untuk buli buli.

**2.1.5.4 Indikasi dan Kontraindikasi**

Pada pemasangan kateter intermitten (sementara) di indikasikan untuk meredakan rasa tidak nyaman akibat distensi kandung kemih dan penatalaksanaan jangka panjang klien yang mengalami cedera medulla spinalis, degenerasi *neuromuscular*, atau kandung kemih tidak kompeten. Kemudian untuk indikasi pemasangan kateter menetap jangka pendek yaitu pada klien yang mengalami obstruksi aliran urin misalnya pembesaran prostat, perbaikan kandung kemih, uretra, dan struktur sekelilingnya melalui pembedahan, mencegah obstruksi uretra akibat pembekuan darah, irigasi kandung kemih secara intermitten atau berkelanjutan. Sedangkan indikasi untuk tindakan kateterisasi menetap jangka panjang yaitu pasien dengan retensi urin yang berat disertai episode ISK yang berulang, ruam kulit, ulkus atau luka iritasi akibat kontak dengan urine, dan pasien klien dengan penyakit terminal yang merasa nyeri ketika linen tempat tidur diganti (Potter&perry,2006). Tindakan pemasangan kateter tidak boleh dilakukan pada pasien yang mengalami striktur uretra, rupture uretra, dan pasien yang mengalami infeksi saluran kemih (Nuari,2017).

**2.1.5.5 Akibat dari pemasangan kateter**

1. Iritasi ataupun trauma pada uretra

Penggunaan kateter yang ukurannya tidak tepat dapat mengiritasi uretra, sehingga kemungkinan terjadinya trauma pun meningkat. Fiksasi kateter yang kurang tepat dapat menambah gerakan yang menyebabkan regangan atau tarikan pada uretra atau yang membuat kateter terlepas tanpa sengaja (Brunner&Suddart,2002).

1. Krustasi pada kateter

Pembentukan krusta yang berasal dari garam urin dapat menjadi sumber pembentukan batu yang dapat menyebabkan tersumbatnya aliran pada kateter. Asupan cairan yang bebas dan peningkatan haluaran urin harus dipastikan untuk mengirigasi kateter (Brunner&Suddart,2002)

1. Terjadi kebocoran

Kateter yang pada bagian balon untuk mengfiksasi kateter tidak terfiksasi dengan baik akan menyebabkan pengeluaran urin yang tidak tepat.sehingga urin dapat merembes keluar tidak melalui selang kateter

1. Resiko infeksi saluran kemih tinggi

Pemasangan kateter akan menurunkan sebagian besar daya tahan alami pada saluran kemih bagian bawah yang menyumbat duktus periuretralis, mengiritasi mukosa kandung kemih dan menimbulkan jalur artificial untuk masuknya kuman kedalam kandung kemih. Banyak mikroorganisme ini merupakan bagian dari flora endogen atau usus normal, atau didapat melalui kontaminasi silang oleh pasien atau petugas rumah sakit maupun melalui kontak dengan peralatan yang tidak steril. (Brunner&Suddart, 2002). Peneltian yang dilakukan oleh Leaver (2007),menyebutkan bahwa bakteriuria ditemukan sebanyak 44% pada pasien setelah 72 jam pertama pemasangan kateter urin (Satyabakti, 2015)

**2.1.5.6 Hal-hal yang perlu diperhatikan**

Klien yang dikateterisasi dapat mengalami infeksi melalui berbagai cara. Mempertahankan system drainase urine tertutup merupakan tindakan yang penting untuk mengontrol infeksi. Sistem yang rusak dapat menyebabkan masuknya mikroorganisme. Selain itu, perawat memantau kepatenan system untuk mencegah terkumpulnya selang didalam urin. Urin dalam kantong drainase merupakan medium yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Apabila urin ini kembali mengalir ke kandung kemih klien kemungkinan terjadi infeksi (Potter&perry,2006)

Tips untuk mencegah Infeksi pada klien yang menjalani kateterisasi (Potter&perry,2006)

1. Lakukan teknik mencuci tangan yang benar
2. Upayakan supaya klep pada system drainase tidak menyentuh permukaan yang terkontaminasi.
3. Jangan membuka titik-titik penghubung pada system drainase untuk mengambil spesimen urine
4. Apabila sambungan serlang drainase terputus, jangan menyentuh bagian ujung kateter atau selang. Bersihkan ujung selang dan kateter dengan larutan antimikroba sebelum menyambungnya kembali.
5. Pastikan bahwa setiap klien memiliki wadah terpisah untuk mengukur urine guna mencegah kontaminasi silang.
6. Cegah pengumpulan urine di dalam selang dan refluks urine kedalam kandung kemih
7. Hindari meninggikan kantung drainase melebihi ketinggian kandung kemih klien
8. Jika perlu menggikan kantuk selama memindahkan klien ke tempat tidur atau ke kursi roda, mula-mula klem selang atau konsongkan selang kedalam kantung drainase
9. Hindari lekukan selang yang besar,terbentang di atas tempat tidur
10. Alirkan drainase urine dari selang ke kantung
11. Sebelum melakukan latihan atau ambulasi, keluarkan semua urine dari selang ke dalam kantung drainase
12. Hindari menekuk atau mengklem selang dalam jangka waktu lama
13. Kosongkan kantung drainase sekurang-kurangnya setiap 8 jam Apabila tercatat bahwa haluaran urine banyak, kososngkan kantung dengan lebih sering.
14. Lepaskan kateter segera setelah kondisi medis memungkinkan
15. Plester atau fiksasi kateter dengan benar untukklien
16. Lakukan praktik hygiene rutin berdasarkan kebijakan lembaga dan setelah defekasi atau inkontinensia urine

Selain itu hal yang harus diperhatikan asupan cairan. Semua klien yang terpasang kateter harus mengonsumsi cairan sebanyak 2000 sampai 2500 ml per hari. Jumlah cairan ini dapat diperoleh dari asupan oral atau infus intravena. Asupan cairan dalam jumlah besar menghasilkan volume urine yang besar, yang membilas kandung kemih dan menjaga selang kateter bebas dari sedimen (Potter&perry,2006).

Kemudian higiene perineum juga perlu dilakukan. Pembentukan sekresi atau krusta pada tempat insersi kateter merupakan sumber iritasi dan potensial menyebabkan infeksi. Perawat memberikan perawatan kebersihan perineum sekurang-kurangnya dua kali sehari atau sesuai kebutuhan klien yang terpasang kateter akibat retensi. Sabun dan air efektif mengurangi jumlah organisme disekitar uretra. Perawat tidak boleh memasukkan kateter ke dalam kandung kemih selama membersihkan perineum walaupun tidak sengaja karena hal ini dapat membawa resiko masuknya bakteri (Potter&Perry,2006).