

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Menopause

Menopause merupakan keadaan dimana seorang perempuan tidak lagi mengalami menstruasi yang terjadi pada rentang usia 50 sampai 58 tahun. Pada masa ini sangat kompleks bagi perempuan karena akan mengalami perubahan kesehatan fisik yang akan mempengaruhi kesehatan psikologisnya. Akibat dari perubahan ini, keadaan fisik seorang perempuan sangat mempengaruhi keadaan psikologisnya dalam menghadapi hal normal sebagaimana yang dialami oleh semua perempuan (Harlow dan Sioban, 2012).

Penurunan kadar hormon estrogen maka dapat timbul berbagai gejala penyerta yang sangat mengganggu kehidupan wanita yang telah memasuki masa menopause. Salah satunya adalah gejalana urine. Berkurangnya kadar hormon estrogen pada masa menopause menyebabkan menipisnya jaringan kandung kemih dan saluran kemih yang berakibat penurunan control dari kandung kemih atau mudahnya terjadi kebocoran air seni akibat lemahnya otot di sekitar kandung kemi (Rahayu, 2009).

1. Periode menopause

a. Premenopause (*klimakterium*)

Merupakan masa perubahan antara premenopause dan pasca menopause. Fase ini ditandai dengan siklus haid yang tidak teratur. Pada kebanyakan wanita siklus

haidnya >38 hari dan sisanya <18 hari. Sebanyak 40% wanita mengalami siklus haid yang anovulatorik (Proverawati, 2010).

1) Tanda - tanda premenopause

Wanita yang mengalami masa menopause, baik menopause dini, premenopause dan post menopause, umumnya mengalami gejala puncak (klimakterium) dan mempunyai masa transisi atau masa peralihan. Fase ini disebut dengan periode klimakterium (*climacterium* = tahun perubahan, pergantian tahun yang berbahaya). Periode klimakterium ini disebut pula sebagai periode kritis yang ditandai dengan rasa terbakar (*hot flush*), haid tidak teratur, jantung berdebar dan nyeri saat berkemih. Hal ini disebabkan karena keluarnya hormon dari ovarium (indung telur) berkurang, masa haid menjadi tidak teratur dan kemudian hilang sama sekali. Perubahan-perubahan dalam system hormonal ini mempengaruhi segenap konstitusi *psikosomatis* (rohani dan jasmani), sehingga berlangsung proses kemunduran. Banyaknya perubahan dan kemunduran tersebut menimbulkan krisis dalam kehidupan psikis pribadi yang bersangkutan. Pada umumnya, menopause ini diawali dengan suatu proses “pengakhiran” maka munculah tanda – tanda, antara lain (Proverawati, 2010).

- a). Menstruasi menjadi tidak lancar dan tidak teratur
- b). “Kotoran” haid yang keluar banyak sekali, ataupun sangat sedikit.
- c). Muncul gangguan-gangguan vasomotoris berupa penyempitan atau pelebaran pada pembuluh-pembuluh darah
- d). Merasa pusing disertai sakit kepala
- e). Berkeringat tiada hentinya

f). Neuralgia atau gangguan/sakit syaraf.

Semua keluhan ini disebut fenomena klimakteris, akibat dari timbulnya modifikasi atau perubahan fungsi kelenjar-kelenjar selain terjadi perubahan-perubahan fisik, pada tahap pre menopause terjadi pula pergeseran atau erosi dalam kehidupan psikis pribadi yang bersangkutan (Proverawati, 2010). Jumlah folikel yang mengalami atresia semakin meningkat. Hingga pada suatu ketika tidak tersedia lagi folikel yang cukup. Produksi estrogen berkurang dan haid tidak terjadi lagi. Yang berakhir dengan terjadinya menopause. Setelah memasuki usia menopause selalu ditemukan kadar FSH yang tinggi (>35 mIU/ml). Perubahan dan keluhan psikologi baik fisik makin menonjol. Terjadi pada usia 56-60 tahun (Proverawati, 2010).

(1). Pada Fisik terjadi: ketidakteraturan siklus haid, gejala panas, kekeringan vagina, perubahan kulit, keringat di malam hari, sulit tidur, perubahan pada mulut, kerapuhan tulang, penyakit mulai muncul.

(2). Pada psikologis terjadi: ingatan menurun, kecemasan, mudah tersinggung, stress, depresi. Terjadi pada usia 56-60 tahun. Tanda-tanda terjadinya menopause antara lain perdarahan, rasa panas dan keringat malam, gangguan berkemih, gejala emosional, perubahan fisik yang lain (Proverawati, A, 2010).

b. Pascamenopause

Adalah setelah menopause sampai senium yang dimulai setelah 12 bulan amenorea. Kadar FSH dan LH sangat tinggi (>35 mIU) dan kadar estradiol sangat rendah (<30 pg/ml). Rendahnya kadar estradiol mengakibatkan endometrium menjadi atrofi sehingga haid tidak mungkin terjadi lagi (Proverawati, 2010).

c. Senium

Seorang wanita dikatakan senium bila telah memasuki usia pascamenopause lanjut sampai usia >65 tahun (Proverawati, 2010).

B. Leukosit

Sistem pertahanan tubuh manusia tidak lepas dari peranan leukosit. Leukosit merupakan sel yang dapat merespon adanya benda-benda asing yang masuk ke dalam tubuh yang dapat menimbulkan peradangan dan infeksi. Pada umumnya, leukosit mempunyai berbagai macam jenis dan fungsi. Secara garis besar, jenis-jenis leukosit memiliki tugas yang sama yaitu sebagai pertahanan terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Jenis-jenis leukosit tersebut yaitu neutrofil, eosinofil, basofil, limfosit, dan monosit. Sistem pertahanan tubuh tidak selamanya mampu untuk melawan benda asing, misalnya virus, bakteri patogen, atau produk-produk bakteri (Lestaringrum, 2012).

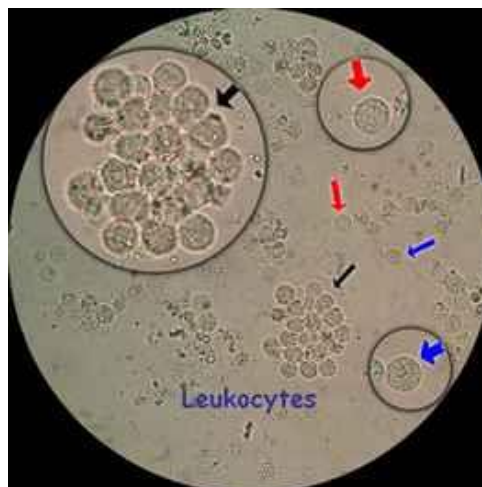
Leukosit merupakan sel darah putih yang pada umumnya leukosit ukurannya lebih besar dari pada eritrosit. Dibandingkan eritrosit jumlah leukosit lebih sedikit dan jumlah leukosit tergantung pada umur, jenis kelamin dan kondisi tubuh. Leukosit berbentuk bulat atau cekung, tidak berwarna dan memiliki inti, bentuk leukosit tidak tetap jika dilihat dari bawah mikroskop (Gambar 1). Dalam sirkulasi darah, leukosit yaitu sebagai sel yang bergerak dan sel yang tidak bergerak, artinya sel yang tidak bergerak jika tidak terdapat zat asing yang masuk dalam sirkulasi darah akan tetapi jika sel leukosit bergerak maka terdapat zat asing yang masuk kedalam sirkulasi darah. Sel

darah putih ini dibentuk pada sumsum merah tulang pipih, limpa atau kelenjar getah bening. Leukosit berfungsi sebagai pelindung atau pertahanan utama dari infeksi dan menyerang dengan cara memakan zat asing yang masuk ke dalam tubuh. Jumlah leukosit urin diklasifikasikan seperti tabel 1. Nilai normal untuk leukosit didasarkan pada pemeriksaan sedimen mikroskopi dan berbeda- beda dari 0- 2 hingga 0- 5/ lpb. Wanita cenderung mempunyai jumlah yang lebih tinggi dibandingkan pria akibat pencermaran vagina. Peningkatan leukosit urine adalah indikator ISK (Strasinger. D, 2017).

Tabel 1
Klasifikasi jumlah leukosit urin

Leukosit Urin (LPB)	Kategori
0-5/LPB	Normal
>5/LPB	Tinggi

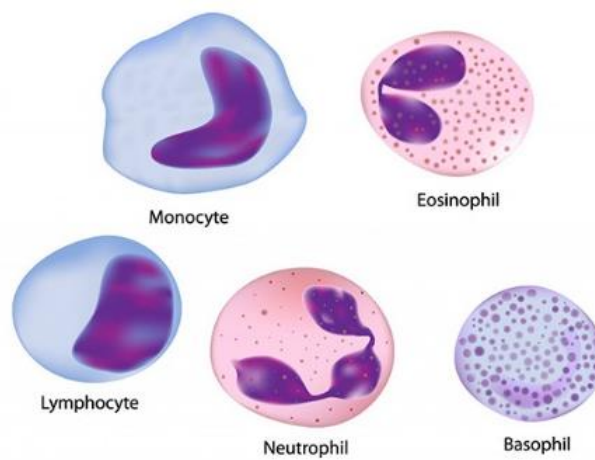
Sumber: (Rossalia,D, 2015)



Gambar 1. Leukosit (Sumber:Rossalia,D, 2015)

1. Jenis-jenis sel darah putih, sebagai berikut : (Gambar 2)

- a. Neutrofil, berfungsi sebagai pertahanan dari mikroorganisme yaitu bakteri. Yang bersirkulasi dalam darah dari leukosit sekitar 60%-70% kadar Neutrofil. Pada kondisi kurang oksigen neutrofil dapat bertahan, umur neutrofil 1-4 hari.
- b. Basofil, dari jumlah leukosit hanya 1% kadar basofil dalam darah, basofil berfungsi sebagai penyembuhan dalam peradangan.
- c. Eusinofil, kadar eusinofil 2%-4% yang perannya untuk mematikan parasit yaitu cacing dan alergi.
- d. Monosit, memiliki inti lonjong dan berfungsi sebagai pertahanan tubuh dari protozoa, virus dan memakan sel-sel tua, kadar monosit 3%-8%.
- f. Limfosit, berfungsi sebagai kekebalan tubuh atau imunitas, zat asing, sel kanker, dan virus. sel ini tidak bisa bergerak, jenis sel lainnya bersifat fagositosis. Limfosit ada yang berumur hanya beberapa hari ada yang bertahun-tahun, umur sel ini bervariasi. Dari jumlah leukosit kadar limfosit sekitar 20%-30% (Rossalia, D, 2015).



Gambar 2. Jenis- Jenis Leukosit : Sumber: (Rossalia, D,2015).

C. Infeksi Saluran Kemih

Urin mengandung bakteri ketika terinfeksi, urin bisa dikatakan cairan steril. Saluran kemih yaitu terdiri dari ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra, dimana prosesnya urin tersebut dialirkan dari ginjal melalui ureter menuju tempat penampungan yang disebut kandung kamih, setelah ditampung urine kemudian dibuang dari tubuh melalui saluran pelepasan yang disebut uretra. Urin dapat memberikan informasi mengenai fungsi metabolik tubuh, kelainan ginjal, dan saluran kemih melalui pemeriksaan sederhana. Di klasifikasikan Infeksi Saluran Kemih dengan atau tanpa komplikasi dikarenakan adanya infeksi yang melibatkan saluran kemih bagian atas atau bawah. Darah bebas dari zat-zat yang tidak dipergunakan oleh tubuh dan menyerap zat- zat yang masih dipergunakan oleh tubuh merupakan suatu sistem dimana terjadinya proses penyaringan darah yang disebut sebagai sistem perkemihan atau sistem urologi. Sistem perkemihan pada tubuh mempunyai fungsi utama yaitu melakukan ekskresi dan eliminasi sisa-sisa metabolisme tubuh (Saraswati, 2018). Klasifikasi infeksi saluran kemih dapat berupa, infeksi saluran kemih bagian atas contohnya parenkim ginjal, *Nefritis interstisial* dan *Abses*. Infeksi saluran kemih bagian bawah, contohnya *Sistis* (infeksi pada kandung kemih), *Prostatitis*, *Urethritis* (infeksi pada uretra) (Purnomo. B Basuki, 2015).

1. Istilah dalam ISK

- a. ISK uncomplicated (sederhana) adalah infeksi saluran kemih pada pasien tanpa disertai kelainan anatomi maupun kelainan struktur saluran kemih
- b. ISK *complicated* (Rumit) adalah infeksi saluran kemih yang terjadi pada pasien yang menderita kelainan atomik/ struktur saluran kemih, atau adanya penyakit sistemik. Kelainan ini akan menyulitkan pemberantasan kuman oleh antibiotika
- c. First Injection (infeksi pertama kali) adalah infeksi saluran kemih yang baru pertama kali diderita atau infeksi yang di dapat setelah sekurang-kurangnya 6 bulan telah bebas dari Infeksi saluran kemih
- d. Unresolved bakteriuria adalah infeksi yang tidak mempan dengan pemberian antibiotika. Kegagalan ini biasanya terjadi karena mikroorganisme penyebab infeksi telah resisten (kebal) terhadap pemberian antibiotika yang dipilih.
- e. Infeksi berulang adalah timbulnya kembali bakteriuria setelah sebelumnya dapat dibasmi dengan terapi antibiotika pada infeksi pertama. Timbulnya infeksi berulang ini dapat berasal dari re-infeksi atau bakteriuria persistent. Pada re-infeksi, kuman berasal dari luar saluran kemih, sedangkan bakteriuria persistent bakteri penyebab infeksi berasal dari dalam saluran kemih (Purnomo. B Basuki, 2015)

2. Patogenesis

Sejauh ini diketahui bahwa saluran Kemih atau urine bebas dari mikroorganisme atau steril. Infeksi saluran kemih terjadi pada saat mikroorganisme

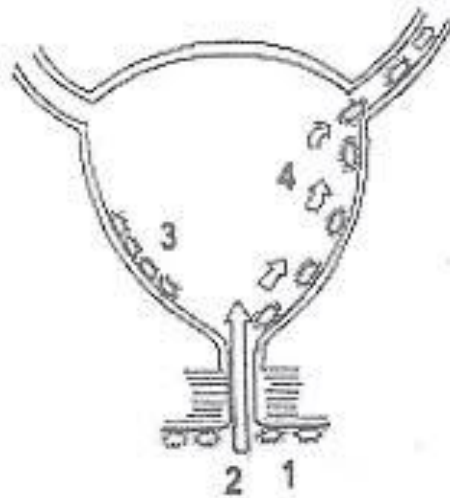
masuk kedalam saluran kemih dan berbiak didalam media urine. Mikroorganismenya memasuki saluran kemih melalui cara: (Purnomo. B Basuki, 2015).

- a. Ascending yaitu kuman yang berasal dari flora normal usus, vagina, maupun penis ataupun anus masuk melalui uretra - prostat - vas deferens - testis - buli-buli - ureter bahkan hingga ke ginjal
- b. Hematogen kejadiannya jarang biasanya merupakan infeksi sekunder dari *Staphylococcus aureus* yang beredar di darah atau dari kandida yang berada di sirkulasi
- c. Limfogen merupakan perkembangan dari bakteri yang ada di organ limfatik sekitar seperti terjadinya infeksi usus yang berat atau abses retroperitoneal
- d. Langsung dari organ sekitarnya yang sebelumnya terinfeksi

Sebagian besar mikroorganismenya memasuki saluran kemih melalui cara ascending. Kuman penyebab ISK pada umumnya adalah kuman yang berasal dari flora normal usus dan hidup secara komersial didalam introitus vagina, prepusium penis, kulit perineum, dan di sekitar anus. Terjadinya infeksi saluran kemih karena adanya gangguan keseimbangan antara mikroorganismenya penyebab infeksi (uropatogen) sebagai agent dan epitel saluran kemih sebagai host. Gangguan keseimbangan ini disebabkan oleh karena pertahanan tubuh dari host yang menurun atau karena virulensi agent meningkat (Purnomo. B Basuki, 2015).

Pada Infeksi Saluran Kemih pembilasan uretra dengan berkemih secara teratur dapat memberikan efek yaitu pelepasan sel-sel epitel kandung kemih tempat kuman-

kuman melekat. saluran kemih steril jika tidak terdapat Infeksi Saluran Kemih dan kolonisasi saluran kemih maka juga sudah terjadi kolonisasi di dalam usus besar. Terdapat keseimbangan kuman aerob yang menimbulkan Infeksi Saluran Kemih pada usus besar dan kuman anaerob yang jumlahnya mengganda. Antibiotika broad-spectrum seperti Ampisilin, tetrasiklin dan sulfonamida (usus) yang diserap kurang baik oleh usus, akibat terganggunya keseimbangan sehingga banyak membunuh bakteri anaerob. Maka dari itu kuman aerob seperti *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus* perbanyakannya tidak terhalang, pertumbuhannya memarak dan terjadi kolonisasi usus sehingga risiko penularan ke saluran kemih dan terjadinya Infeksi Saluran Kemih (Sari, 2018).



Gambar 3. Masuknya kuman secara ascending ke dalam saluran kemih. (1) kolonisasi kuman di sekitar urin, (2) masuknya kuman melalui uretra ke vesika urinaria, (3) penempelan kuman pada dinding vesika urinaria, (4) masuknya kuman melalui ureter ke ginjal
Sumber : (Sari. 2018)

2. Faktor Pejamu (Host)

Kemampuan host untuk menahan mikroorganisme masuk kedalam saluran kemih disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah pertahanan lokal dari host dan peranan sistem kekebalan tubuh yang terdiri atas imunitas seluler. Beberapa macam pertahanan tubuh lokal infeksi terlihat pada gambar diatas. Diabetes mellitus, usia lanjut, wanita menopause, kehamilan, penyakit – penyakit immunosupresif merupakan keadaan – keadaan yang mempermudah terjadinya infeksi saluran kemih dan menyulitkan pengobatannya. (Purnomo. B Basuki, 2015).

a. Beberapa faktor pertahanan local tubuh terhadap suatu infeksi

- 1) Mekanisme pengosongan urine yang teratur dari buli –buli dan gerakan peristaltik ureter (*wash out mechanisme*)
- 2) Derajat keasaman pH urine yang rendah
- 3) Adanya ureum di dalam urine
- 4) Osmolalitas urin yang cukup tinggi
- 5) Estrogen pada wanita pada usia produktif
- 6) Panjang ureter pada pria
- 7) Adanya zat antibakteria pada kelenjar prostat atau PAF (prostatic antibacterial factor) yang terdiri atas unsur Zn
- 8) Uromukoid (protein Tamm-Horsfall) yang menghambat penempelan bakteri pada ureterium.

Bakteri *E.coli* yang menyebabkan infeksi saluran kemih mudah berbiak di dalam urine, di sisi lain urine bersifat bakterisidal terhadap hampir sebagian besar kuman dan spesies *E.coli*. Derajat keasaman urine, osmolalitas, kandungan urea dan

asam organik, serta protein- protein yang ada di dalam urine bersifat beaktersidal (Purnomo. B Basuki, 2015).

Pada usia lanjut, produksi uromukoid ini menurun sehingga mudah sekali terjangkit infeksi saluran kemih. Selain itu uromukoid mengadakan ikatan dengan neutrophil sehingga meningkatkan daya fagositosisnya. Sebenarnya pertahanan sistem saluran kemih yang paling baik adalah mekanisme wash out urine, yaitu aliran urine yang mampu membersihkan kuman- kuman yang ada didalam urin. Gangguan dari mekanisme itu menyebabkan kuman mudah sekali mengadakan replikasi dan menempel pada urotelium. Supaya aliran urine adekuat dan mampu menjamin mekanisme wash out, maka harus dalam kondisi jumlah urin cukup dan tidak ada hambatan di dalam saluran kemih. Oleh karena itu kebiasaan jarang minum dan pada gagal ginjal, menghasilkan urine yang tidak adekuat, sehingga memudahkan terjadinya infeksi saluran kemih (Purnomo. B Basuki, 2015).

3. Faktor resiko infeksi saluran kemih

Keadaan lain yang mempengaruhi aliran urine dan menghalangi mekanisme wash out adalah adanya stagnasi atau stasis urine dan di dapatkannya benda asing didalam saluran kemih yang dipakai sebagai tempat persembunyian oleh bakteri. Stagnasi urine bisa terjadi pada keadaan (Irawan dan Hilman, 2018).

a. Sering menahan kencing, mekanisme ketahanan penting dari kandung kemih disebut pengeluaran urin. Infeksi saluran kemih dapat mudah terjadi apabila mictio terhambat misalnya karena obstruksi

- b. Obstruksi saluran kemih seperti pada striktura uretra, batu saluran atau obstruksi karena sebab lain
- c. Adanya kantong- kantong didalam saluran kemih yang tidak dapat mengalir dengan baik, misalkan pada diverticula
- d. Adanya dilatasi atau refluks sistem urinaria.
- e. *Hygiene* pribadi kurang baik : menyebabkan kolonisasi kuman uropatogen yaitu sekitar ujung uretra, misalnya wanita yang menggunakan pembalut, dimana kuman-kuman menjalar ke atas menuju uretra, lalu menuju kandung kemih dan kemudian menyebar melalui ureter ke ginjal yaitu Infeksi Saluran Kemih bagian atas.
- f. Penggunaan kateter: melalui senggama, misalnya vaginitis yang dapat mempermudah infeksi, yang disebabkan karena adanya infeksi lokal.
- g. Penderita diabetes: meningkatnya daya melekat bakteri pada epitel saluran kemih sehingga penderita diabetes melitus lebih peka terkena Infeksi Saluran Kemih yang diakibatkan oleh penyebab tertentu

Komplikasi yang dapat terjadi pada infeksi saluran kemih yaitu batu saluran kemih, okstruksi saluran kemih, sepsis, infeksi kuman yang multisistem, gangguan fungsi ginjal. Penyebab terjadinya infeksi saluran kemih pada perempuan adalah faktor anatomi saluran kemih, kemudian faktor selanjutnya yang paling berpengaruh adalah faktor kurangnya pengetahuan mengenai pemicu infeksi saluran kemih serta gejala awal dari infeksi saluran kemih. Pada wanita dengan seksualitas yang aktif, terdapat faktor predisposisi lainnya untuk berkembang menjadi infeksi saluran kemih. Seperti, penggunaan kontrasepsi diafragma (kondom wanita), pemakaian suatu alat diafragma

(alat kontrasepsi pencegah kehamilan) dapat berperan penting timbulnya infeksi karena diafragma mendorong uretra secara berlawanan dan membuat uretra lebih sulit untuk mengosongkan kandung kemih dengan sempurna (Hermiyanty, 2016).

4. Faktor dari Mikroorganisme

Bakteri dilengkapi dengan pili atau fimbriae yang terdapat di permukaannya. Pili berfungsi untuk menempel pada urotelium melalui reseptor yang ada di permukaan urotelium. Ditinjau dari jenis pilinya, terdapat 2 jenis bakteri yang mempunyai virulensi berbeda, yaitu bakteri tipe pili 1 (yang banyak menimbulkan infeksi pada sistitis) dan bakteri tipe pili P (yang sering menimbulkan infeksi berat pielonefritis) (Purnomo. B Basuki, 2015).

Bakteri patogen yang berhasil masuk ke saluran kemih harus mempunyai kemampuan untuk berkembangbiak dalam urin dan mampu mengatasi derasnya aliran urin saat miksi serta mekanisme pertahanan alamiah lainnya di saluran kemih. Bakteri uropatogen adalah strain bakteri yang mempunyai faktor virulensi spesifik untuk menimbulkan kolonisasi pada uroepitel (Simolang, 2013).

Tahap awal terjadinya infeksi adalah terjadinya perlekatan bakteri pada sel epitel. Kemampuan bakteri untuk melekat pada sel uroepitel merupakan faktor penting terjadinya infeksi saluran kemih. Tahap berikutnya baru terjadi penetrasi bakteri ke jaringan, proses inflamasi dan kerusakan sel. *E.coli* mempunyai daya melekat pada uroepitel karena adanya zat adhesin di membran luar bakteri, pada kapsul dan rambut spesifik yang disebut fimbriae. Pili tipe I, *mannose-sensitive* berperan penting pada pembentukan kolonisasi di kandung kemih. Pili tipe P, berperan pada pembentukan

koloni di ginjal. Pili ini dikode oleh gen pap (*pyelonephritis-associated pili*). Ekspresi dari produksi pap menimbulkan respon stimulasi berupa temperatur dan konsentrasi glukosa. Kerusakan pada ginjal juga dapat terjadi karena produksi polisakarida oleh organisme yang mengakibatkan terhambatnya proses fagositosis. Hemolisin dapat menyebabkan kerusakan jaringan secara langsung. Endotoxin dari organisme gram negatif dapat menyebabkan inflamasi dan kerusakan parenkim ginjal (Simolang, 2013).

5. Pengobatan

Pada infeksi saluran kemih yang tidak memberikan gejala klinis (asymptomatic bacteriuria) tidak perlu pemberian terapi, tetapi infeksi saluran kemih yang telah memberikan keluhan harus segera diberikan antibiotika, bahkan jika infeksi cukup parah diperlukan perawatan di rumah sakit guna tirah baring, pemberian hidrasi, dan pemberian medikamentosa secara intravena berupa analgetika dan antibiotika. Antibiotika yang diberikan berdasarkan atas kultur kuman dan test kepekaan antibiotika (Purnomo. B Basuki, 2015).

6. Pencegahan Infeksi Saluran Kemih

Infeksi Saluran Kemih sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, pengetahuan dan perilaku hidup. Perilaku hidup yang kurang mengkonsumsi air dan kebiasaan menahan kemih, sehingga bahan- bahan organik maupun anorganik yang terlarut dalam urin dapat mengkristal dan membentuk batu yang menyumbat kemih

dan terjadi infeksi (Hermiyanty, 2016). Tindakan yang perlu dilakukan untuk mencegah timbulnya Infeksi Saluran Kemih adalah menjauhi (re-)infeksi dengan memperhatikan faktor resiko di atas. Ada beberapa tindakan pencegahan, yaitu:

- a. Minum air lebih banyak setiap hari, 2,7 liter perhari
- b. Jangan menahan buang air kecil.
- c. Membasuh vagina dari arah depan ke belakang bukan sebaliknya, setelah buang air kecil.
- d. Bersihkan alat kelamin saat melakukan hubungan intim.
- e. Menghindari penggunaan cairan yang tidak bermanfaat pada alat kelamin, karena biasa membuat uretra iritasi

D. Hubungan Leukosit Dengan Infeksi Saluran Kemih

Inflamasi bisa disebabkan adanya infeksi, Misalnya bakteri, debris, jamur dll yang bersifat patogen merupakan penyebab timbulnya inflamasi. Leukosit yang mempunyai aktivitas sebagai penetralisir antigen akan menuju ke daerah yang terinfeksi untuk menetralisir antigennya tersebut. Muncul berbagai produk leukosit di dalam urin untuk hasil dari respon inflamasi, sebagai akibat dari adanya reaksi radang. Sedimen merupakan kumpulan dari berbagai macam jenis produk yang terakumulasi di dalam endapan urin. Untuk mempertimbangkan diagnosis infeksi saluran kemih, sedimen memiliki banyak jenis yang bisa dijadikan acuan salah satunya sedimen leukosit (Amna dan Madjawati, 2012).

Orang menjadi rentan terhadap serangan penyakit, disebabkan karena peningkatan usia sehingga pertahanan tubuh mengalami penurunan terhadap adanya

organisme asing. terjadi penghilangan kemampuan jaringan secara perlahan untuk memperbaiki diri atau mengganti fungsi normal pada proses penuaan, sehingga tidak bisa memperbaiki kerusakan yang diderita dan tidak dapat bertahan terhadap adanya infeksi. Pada urin jika ditemukan leukosit atau sel darah putih lebih dari 5/lpb yaitu disebut Leukosituria. ditunjukkan dengan temuan leukosituria jika terdapat inflamasi atau peradangan di dalam saluran genitourinaria dan munculnya bersamaan dengan bakteriuria asimtomatik bahkan Infeksi Saluran kemih. Adanya invasi bakteri yang ditandai dengan bakteriuria dan leukosituria terhadap suatu respon inflamasi dari sel uroepitelium yang disebut Infeksi Saluran Kemih (ISK). Wanita lebih sering menderita penyakit infeksi saluran kemih karena saluran kemihnya yang lebih pendek dan terbuka dari pada pria. Insidennya meningkat terutama pada usia menopause karena pengaruh hormonal, terjadinya prolaps dan turunnya rahim atau kandung kemih (Saraswati, 2018).

E. Pemeriksaan Leukosit Pada Sedimen Urin

Pemeriksaan urine merupakan salah satu pemeriksaan yang sangat penting pada infeksi saluran kemih. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan urinalisis dan pemeriksaan kultur urine. Pada urinalisis dicari kemungkinan adanya sel leukosit, eritrosit, ataupun bakteri. Pemeriksaan kultur urin dimaksudkan untuk menentukan keberadaan kuman, jenis kuman, dan sekaligus menentukan jenis antibiotika yang cocok untuk membunuh bakteri. Pemeriksaan sedimen urin merupakan pemeriksaan rutin, urin yang digunakan adalah urin sewaktu. Spesimen urin yang ideal adalah urin pancaran tengah (*midstream*), dimana aliran pertama urin dibuang dan aliran selanjutnya ditampung

dalam wadah yang telah disediakan. Wadah untuk menampung spesimen urin sebaiknya terbuat dari bahan plastik, tidak mudah pecah, bermulut lebar, dapat menampung 10-15 ml urin dan dapat ditutup dengan rapat (Purnomo. B Basuki, 2015).

Sedimen urin merupakan unsur yang tidak larut dalam urin yang berasal dari darah, ginjal dan saluran kemih. Urin merupakan larutan kompleks sisa metabolisme ginjal yang berisi Air + 96%, bahan padat + 4%, bahan Organik terdiri dari urea $\frac{1}{2}$ bagian padat, asam urat, kreatinin, sedangkan bahan Anorganik terdiri NaCl $\frac{1}{2}$ substansi anorganik, sulfat, fosfat, amonia. Pemeriksaan urin kemungkinan diperkirakan hasil yang di dapat adanya kelainan di ginjal, saluran kemih atau di luar ginjal. Pada pemeriksaan leukosit dapat menggunakan urin sewaktu. Urin sewaktu merupakan urin yang dikeluarkan dan ditampung pada satu waktu kapan saja yang tidak ada waktu penentuan khusus, urin sewaktu bisa digunakan untuk bermacam-macam pemeriksaan (Purnomo. B Basuki, 2015).

