

TELAAH PUSTAKA

INFERTILITAS PADA WANITA AKIBAT INFEKSI GONORE

(WOMAN INFERTILITY CAUSED BY GONORRHEA INFECTION)

Fatimah Fitriani¹, Putri Oktriana¹, Budi Eko Prasetyorini¹, Nathania Amelinda¹,

Achmad Satya Negara¹, Endra Yustin Ellistasari¹

¹Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas

Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Email korespondensi: fatimahfitriandv@gmail.com

ABSTRAK

Gonore (GO) merupakan infeksi menular seksual (IMS) akibat *Neisseria gonorrhoeae*, bakteri gram negatif yang bersifat patogen obligat intraseluler penyebab infeksi permukaan mukosa organ reproduksi pria dan wanita, faring, rektum, dan konjungtiva. Infeksi GO *ascending* pada tuba falopii berdampak jangka panjang dan serius pada organ reproduksi wanita. Kerusakan organ reproduksi pada infeksi GO dan respon inflamasi dapat menyebabkan penyakit radang panggul, jaringan parut tuba falopi, risiko kehamilan ektopik, dan infertilitas tuba wanita. Tujuan penulisan tinjauan pustaka ini untuk memahami dampak infeksi *N. gonorrhoeae* terhadap infertilitas wanita sehingga dapat meningkatkan kesadaran untuk melakukan deteksi dini serta memberikan penanganan yang tepat dalam upaya pencegahan terjadinya infertilitas.

Kata kunci : gonore, infertilitas, infeksi menular seksual, wanita

ABSTRACT

Gonorrhea (GO) is a sexually transmitted infection (STI) due to Neisseria gonorrhoeae, a gram negative bacterium, intracellular obligate pathogen that causes mucous infections of the male and female reproductive organs, pharynx, rectum and conjunctiva. Ascending of gonorrhea infection in fallopian tube caused long-term and serious impact on the female reproductive organs. Damage of reproductive organs in gonorrhea infection and inflammatory responses lead to pelvic inflammatory disease, scarring of the fallopian tubes, increasing the risk of ectopic pregnancy and tubal infertility in women. The purpose of writing this literature review is to understand the impact of N. gonorrhoeae infection on infertility in women so as to raise awareness to make early detection and provide appropriate treatment in efforts to prevent infertility.

Keywords : gonorrhea, infertility, sexually transmitted infection, woman

PENDAHULUAN

Gonore (GO) merupakan infeksi menular seksual (IMS) akibat *Neisseria*

gonorrhoeae. Gejala infeksi GO pada wanita bersifat asimtomatik, jika tidak diterapi terjadi infeksi *ascending* 10-20%

pada organ reproduksi atas.¹ Infeksi GO *ascending* pada tuba falopii dianggap sebagai jalan buntu penyebaran gonokokkus karena berdampak jangka panjang bersifat serius pada organ reproduksi wanita, terbentuk jaringan parut, meningkatkan risiko kehamilan ektopik, dan infertilitas tuba pada wanita.²

Faktor penyebab infertilitas wanita antara lain kelainan ovulasi, kerusakan tuba, pelekatan pelvis, endometriosis, dan faktor lainnya.³ Infeksi *ascending* akibat GO terjadi 45% pada wanita dapat menyebabkan penyakit radang panggul (PRP) yang dapat berakibat terbentuknya skar dan sumbatan saluran reproduksi yang permanen sehingga terjadi infertilitas 20% dan kehamilan ektopik 9%.³ Infeksi *N. gonorrhoeae* yang menjadi penyebab PRP serta meningkatkan probabilitas infertilitas sekitar enam kali lipat.⁴

Tujuan penulisan ini untuk memahami dampak infeksi *N. gonorrhoeae* terhadap infertilitas pada wanita sehingga meningkatkan kesadaran untuk deteksi dini, memberikan penanganan yang tepat dalam upaya pencegahan infertilitas.

ISI

1. Epidemiologi

Prevalensi GO di seluruh dunia menurut WHO tahun 2016 pada wanita yaitu 0,9% dan pada pria sebesar 0,7%. Prevalensi tertinggi GO pada wanita terdapat di Afrika

yaitu 1,9% sedangkan prevalensi terendah terjadi di benua Eropa sekitar 0,3%.^{2,5} Prevalensi GO di Indonesia pada tahun 2007 sebesar 16-44% dengan insidensi tertinggi di Provinsi Jawa Barat.⁶ Prasetyadi dkk melaporkan kasus infeksi GO di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2019 menduduki peringkat kedua tertinggi sebesar 7,9% setelah kasus kondiloma akuminata sebesar 71,2%.⁷

Infertilitas terjadi pada 8-12% pasangan usia reproduktif di seluruh dunia.⁸ *Center for Diseases Control (CDC)* melaporkan 1,5 juta (6%) wanita di Amerika Serikat mengalami infertilitas.⁹ Hillis di Sweden melaporkan pada wanita dengan PRP yang terlambat berobat ≥ 10 hari berisiko untuk terjadi infertilitas sebanyak tiga kali lipat.¹⁰ Reekie melaporkan di Australia tahun 2019 bahwa insidensi infertilitas akibat GO sebesar 0,33 setiap 100 orang/tahun.¹¹ Bakteri *N. gonorrhoeae* ditemukan pada tuba atau cairan peritoneum saat kondisi salpingitis akut dengan infeksi GO endoserviks pada 6-70% kasus.¹²

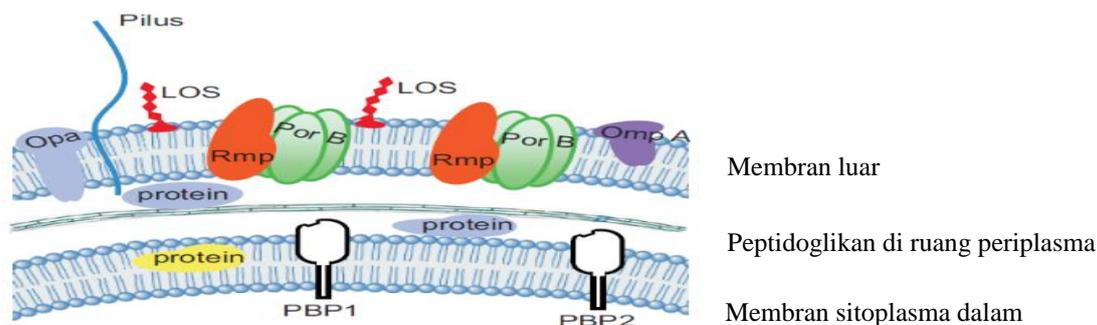
Infeksi GO pada epitel mukosa sebagian besar terjadi tanpa komplikasi yaitu terjadi parauretritis dan bartolinitis, namun pada 10-20% wanita dengan infeksi GO yang tidak mendapatkan terapi adekuat karena bersifat asimtomatik dapat terjadi komplikasi berupa salpingitis dan PRP.³ Penyebaran *ascending* terjadi 45% pada

wanita yang terinfeksi dapat menyebabkan penyakit radang panggul (PRP) yang dapat berakibat pada terbentuknya skar dan sumbatan saluran reproduksi yang permanen sehingga terjadi infertilitas 20% dan kehamilan ektopik 9%.³ Infeksi *N. gonorrhoeae* yang menjadi penyebab PRP dapat meningkatkan probabilitas menjadi infertilitas sekitar enam kali lipat.⁴ Faktor infertilitas tuba merupakan penyebab terbesar pada infertilitas. Mayoritas wanita

tidak mengeluhkan keadaan PRP akut, akan tetapi lebih asimtomatik atau yang disebut sebagai salpingitis dengan gejala minimal.¹³

2. Etiologi

Neisseria gonorrhoeae merupakan bakteri diplokokus gram negatif, aerob, obligat intraseluler, berbentuk seperti biji kopi, termasuk keluarga *Neisseriaceae*, berukuran 1,6µx0,8µ dan tahan asam.^{14,15,16} Struktur bakteri *N. gonorrhoeae* seperti yang tampak dalam (Gambar 1).¹⁵



Gambar 1 Gambar dinding sel *N. gonorrhoeae*. Struktur tersebut menunjukkan molekul lipooligosakarida (LOS), opacity protein (Opa), reduction modifiable protein (Rmp), porin PorB, outer membrane protein A(OmpA), penicillin binding protein 1 (PBP1), dan PBP2.

Dikutip dari : Reddy, 2012¹⁵

Bakteri *N.gonorrhoeae* memiliki beberapa komponen penting dalam proses terjadinya infeksi. Peran dan fungsi struktur

komponen dalam *N. gonorrhoeae* tersebut antara lain seperti dalam (Tabel 1).¹⁵

Tabel 1 Struktur gonokokus yang berperan dalam patogenesis infeksi GO
Struktur & Perananan patogenesis infeksi GO

Por : Protein di permukaan <i>N. gonorrhoeae</i> , berperan pada kolonisasi, ikatan dengan faktor H, komplemen C4BP, inisiasi endositosis, invasi, opsonisasi antibody
LOS : Peran dalam pelekatan dan invasi pejamu
Opa : Protein mediator patogen sel inang, berperan penempelan sel epitel, PMN, menekan proliferasi sel T limfosit CD4+
Rmp: Antibodi dalam keadaan reinfeksi
Peptidoglikan :Respon inflamasi pada pejamu
Protein besi: Pertumbuhan kolonisasi gonokokus
Por (porin protein); Opa (<i>opacity protein</i>); Rmp (<i>reduction modifiable protein</i>); C4BP (<i>C4binding protein</i>); LOS (<i>lipooligosaccharide</i>); PMN (<i>Polimorfonuklear</i>)

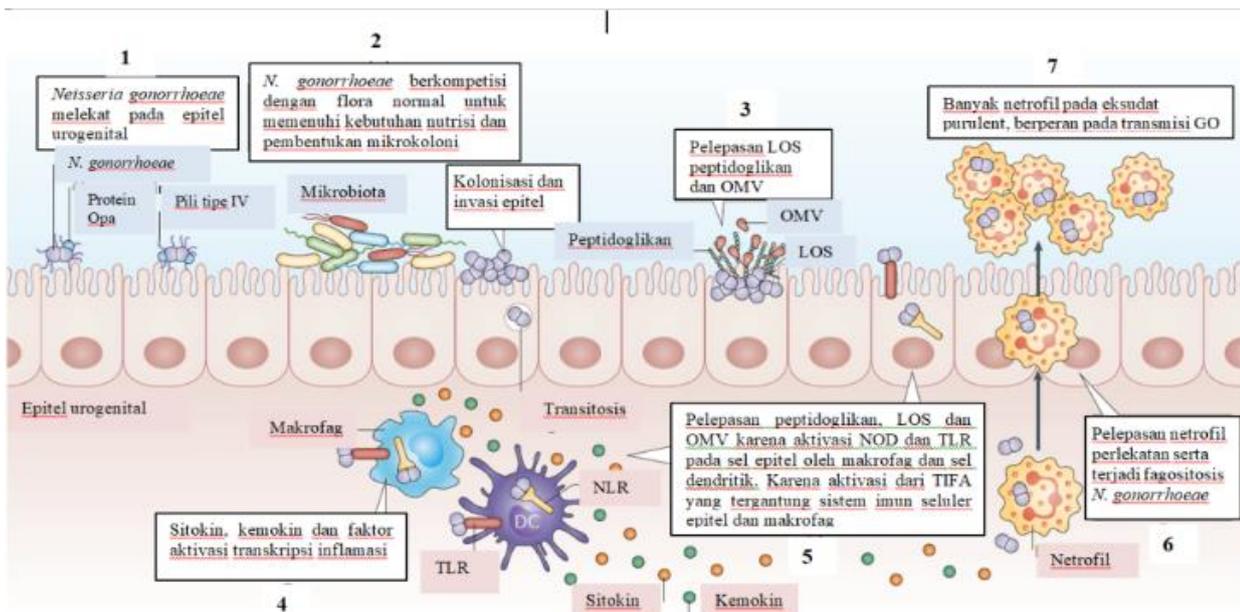
Dikutip dari : Reddy, 2012¹⁵

3. PATOGENESIS

Tahap awal infeksi ditandai dengan pelekatan bakteri *N.gonorrhoeae* pada epitel urogenital melalui *pili* tipe IV. *Pili* tipe IV berinteraksi dengan epitel dan struktur permukaan epitel yang menonjol. *Neisseria gonorrhoeae* melekat pada epitel, bereplikasi membentuk mikrokoloni, berkompetisi dengan flora normal sehingga mampu menginvasi dan terjadi transitisis.¹⁷

Beberapa fragmen akan dilepaskan seperti peptidoglikan, LOS dan OMV sehingga mengaktifkan reseptor TLR dan

NOD dan memberi sinyal aktivasi faktor transkripsi inflamasi untuk pelepasan sitokin dan kemokin. *Neisseria gonorrhoeae* mengeluarkan HBP untuk aktivasi protein TRAF, berinteraksi dengan protein FHA berisi protein A (TIFA).¹ Pelepasan sitokin dan kemokin proinflamasi melalui sinyal imunitas humoral merekrut leukosit PMN atau netrofil menuju lokasi infeksi yang berinteraksi dengan *N.gonorrhoeae*. Proses fagositosis menimbulkan eksudat purulen sebagai media transmisi (Gambar 2).¹⁷



Gambar 2 Proses infeksi *N. gonorrhoeae* pada traktus urogenital. LOS (*lipooligosaccharide*); OMVs (*outer membrane vesicles*); TLR (*Toll-like receptor*); NOD (*nucleotide-binding oligomerization domain-containing protein*); DCs (*dendritic cells*); HBP (*heptose-1,7-bisphosphate*); TIFA: TRAF-interacting protein with FHA domain-containing protein A.

Dikutip dari : Quilin, 2018¹⁷

Centers for Disease Control (CDC) melaporkan empat faktor yang berperan pada infeksi *ascending* endoserviks menuju

yaitu pemasangan alat kontrasepsi dalam rahim (AKDR), perubahan hormonal selama menstruasi yang menyebabkan

perubahan barrier mekanis untuk mencegah infeksi *ascending*, bakteri endoserviks yang menuju ke tuba falopi saat menstruasi *retrograde* serta faktor virulensi dari patogen yang berhubungan dengan perkembangan PRP.¹⁷ Infeksi menyebabkan kerusakan epitel kanalis endoserviks sehingga terjadi ketidakseimbangan mukus serviks yang bersifat bakterisidal dan proteksi mekanis sehingga mudah terjadi infeksi *ascending*.¹

Sebanyak 66-77% pasien dengan salpingitis GO terjadi pada akhir atau menjelang berakhirnya periode menstruasi. Pemeriksaan laparoskopik menunjukkan bahwa *N. gonorrhoeae* ditemukan pada hari ke-7 setelah onset menstruasi.¹ Terdapat suatu hipotesis bahwa *N. gonorrhoeae* dapat bermigrasi naik ke traktus genitalia atas menuju tuba falopi bersamaan dengan darah menstruasi sebagai media pembawa bakteri tersebut. Infeksi *ascending N. gonorrhoeae* pada tuba falopii terjadi secara selektif melalui sel epitel mukosa non-silia. Infeksi *N. gonorrhoeae* yang tidak diobati dapat menyebabkan hilangnya aksi dari sel silia. *Neisseria gonorrhoeae* akan melekat pada permukaan epitel mukosa non-silia di dalam endosalping kemudian memproduksi LPS, LOS, dan peptidoglikan yang bersifat sitotoksik terhadap sel silia.¹⁷ Produksi LPS dan peptidoglikan menyebabkan terjadinya pelepasan mediator proinflamasi sitokin TNF- α oleh makrofag dalam jumlah banyak

sehingga terjadi deskuamasi, kematian sel epitel silia tuba falopi, dan kehilangan mukosa sel epitel silia.¹

Kehilangan epitel silia pada tuba falopii memberikan akses terhadap *N. gonorrhoeae* untuk masuk ke dalam jaringan sub epitel. Akses ke dalam jaringan sub epitel menyebabkan terjadinya invasi pada sel epitel non-silia setelah proses transitis ke dalam lapisan basal dimediasi oleh protein L12.¹³ Proses ini memungkinkan terjadinya *sialylation* dari *N. gonorrhoeae* didalam intraseluler (sebelum terjadi eksositosis) dan berpotensi infeksi diseminata. Hipotesis tersebut dianggap sebagai proses infeksi traktus genital bagian atas, kemudian terjadi kolonisasi *N. gonorrhoeae* dan peningkatan kondisi lingkungan *anoxic* yang berhubungan dengan inflamasi pada traktus genital bagian atas.¹⁷ Reaksi inflamasi tersebut menyebabkan obstruksi tuba serta adanya peran IL-6 dalam pembentukan jaringan fibrosis dan skar tuba. Respon pertahanan tubuh terhadap infeksi *N. gonorrhoeae* dengan cara produksi antibodi anti *gonococcal* IgA yang menghambat pelekatan *N. gonorrhoeae* pada sel epitel dan terjadi fagositosis dari PMN.¹ Metabolit oksigen seperti hipoklorit, anion superoksida dan hidrogen peroksida akan diproduksi saat fagositosis bakteri oleh PMN sehingga menyebabkan kerusakan permukaan mukosa traktus genitalia.

Respon imun seluler terhadap infeksi *N. gonorrhoeae* dengan cara memproduksi protease IgA yang menyebabkan penumpukan produk ekstrasel seperti fosfolipase dan peptidase serta memperburuk kerusakan pada tingkat seluler.¹⁷ Infeksi akut pada tuba falopi dapat berkembang menjadi kronik dan menyebar ke ovarium secara unilateral, bilateral serta dapat terjadi abses tuba ovarium. Proses tersebut menyebabkan ovum yang telah dibuahi tidak dapat menuju ke uterus karena terjadi kerusakan silia, penurunan fungsi tuba sebagai media transpor ovum dan menyebabkan terjadinya infertilitas serta kehamilan ektopik.¹³

Faktor Risiko Infeksi *Ascending N. gonorrhoeae* pada Traktus Genitalia Bagian Atas

Wanita dengan infeksi GO pada traktus genitalia bagian bawah dapat menyebar dan berkembang terjadi infeksi GO pada traktus genitalia bagian atas. Perkembangan infeksi yang terjadi pada beberapa wanita dapat bersifat simtomatik maupun asimtomatik sehingga terjadi durasi infeksi yang memanjang.¹⁷ Mekanisme terjadinya infeksi *ascending* memang masih belum jelas, namun terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhi terjadi perkembangan infeksi traktus genitalia bagian atas yaitu infeksi awal yang tidak diobati, terjadi infeksi menetap serta reinfeksi pada wanita yang tidak dilakukan pengobatan sehingga

terjadi periode infeksi yang memanjang. Grimes melaporkan bahwa 6 dari 20 wanita dengan infeksi *N. gonorrhoeae* yang diterapi penisilin, kemudian berkembang terjadi PRP serta 9 dari 19 wanita dengan infeksi *N. gonorrhoeae* dapat terjadi PRP pada hari ke 11 setelah infeksi.¹³ Hal itu berhubungan dengan adanya alat kontrasepsi berupa *intra uterine device* (IUD). Salah satu komponen pertahanan fisik serviks terhadap bakteri adalah sawar mukus. *N. gonorrhoeae* ditemukan lebih sering pada endometrium saat fase proliferasi menstruasi, yaitu saat mukus serviks tipis dan terjadi kontraksi peristaltik uterus atau pergerakan cairan *cephalad*.¹ Selain itu terdapat peran komponen imunologis dari sawar serviks yaitu polimorfisme genetik berupa gen *toll like receptor* yang meningkat sebagai risiko infeksi genital bagian atas, disebut sebagai alel HLA kelas II menyebabkan perbedaan pada fungsi imun setiap individu dan meningkatkan risiko perkembangan infeksi *ascending*.¹⁸ Hubungan antara PRP dengan sekuel jangka panjang seperti infertilitas pada tuba dan kehamilan ektopik sudah lama dan didokumentasikan dalam suatu penelitian di Swedia. Angka infertilitas terkait dengan PRP berhubungan erat dengan derajat kerusakan tuba yang tampak pada laparoskopi selama episode akut PRP.¹⁸ Infertilitas terjadi 3% pada pasien dengan kerusakan tuba ringan, 13% pasien

dengan kerusakan tuba sedang, dan 29% kerusakan tuba berat. Infertilitas juga terjadi akibat episode rekuren dari PRP. Infertilitas terjadi 8% pada pasien yang mengalami PRP 1 episode, 20% dua kali episode PRP, dan 40% tiga kali atau lebih episode PRP.¹⁸

4. MANIFESTASI KLINIS

Gejala klinis GO terdiri dari gejala asimtomatik, simtomatik tanpa komplikasi, simtomatik dengan komplikasi dan infeksi gonokokal diseminata.¹⁶ Infeksi GO pada wanita umumnya tidak menunjukkan gejala spesifik, bersifat asimtomatik dikarenakan uretra wanita yang pendek serta *N.gonorrhoeae* lebih sering menginfeksi servik.¹⁹ Gejala klinis pada wanita antara lain berupa duh tubuh mukopurulen, gatal di vagina, disuria, perdarahan saat menstruasi dan menstruasi yang memanjang.¹⁴ Pemeriksaan fisik dalam batas normal maupun terdapat kelainan berupa duh tubuh mukopurulen, eritema, edema dan mudah terjadi perdarahan dengan pemeriksaan swab endoserviks.

Penyakit radang panggul merupakan kelompok gangguan yang terjadi pada traktus genitalia atas wanita dikarenakan penyebaran bakteri patogen dari serviks atau vagina menuju endometrium (endometritis), tuba falopi (salpingitis), dan struktur di sekitarnya (abses tubo-ovarium, peritonitis pelvik). Gejala klinis PRP berupa demam, mual, muntah, nyeri perut

bagian bawah, nyeri pinggang, perdarahan vagina, dan nyeri pada saat berhubungan seksual. Pemeriksaan bimanual dilakukan untuk menilai nyeri goyang serviks, nyeri adneksa, dan massa pelvik.^{14,18} Tsevat melaporkan bahwa dari hasil pemeriksaan laparoskopi pada pasien PRP akut, terdapat kolonisasi *N. gonorrhoeae* pada tuba falopi-kavitas peritoneal dan endoserviks.¹³ Gejala sisa dari PRP yang tidak diobati dapat berkembang menjadi abses tuba ovarium, kehamilan ektopik, nyeri pelvis kronis dan infertilitas karena terbentuknya jaringan parut.¹⁴ Gejala dari abses tubo-ovaria mirip dengan salpingitis atau endometritis namun memiliki tanda objektif infeksi dan inflamasi seperti suhu $>37.8^{\circ}\text{C}$, leukositosis, mual muntah dan nyeri abdomen kronik.¹⁸ Gejala sisa yang menyebabkan infertilitas seperti salpingitis interstitial kronik, hidrosalping, salpingitis dan pelekatan periadneksa karena terjadi jaringan parut akibat kerusakan dari inflamasi. Infertilitas juga dapat disebabkan oleh sekresi abnormal, siliar dan kelainan fungsi peristaltik dari tuba fallopi.¹⁸

Center of Disease Control mengklasifikasikan penyebab infertilitas wanita menjadi tiga yaitu saat ovulasi, perpindahan sel telur dan implantasi. Diagnosis infertilitas dapat ditegakkan melalui hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang. Riwayat anamnesis perlu ditanyakan usia pada saat pertama kali

menstruasi, durasi dan siklus menstruasi, dismenore, dispareni, riwayat IMS pada pasien, dan pasangan.²⁰ Pemeriksaan fisik meliputi penilaian indeks masa tubuh, kelainan jerawat dan hirsutisme, pemeriksaan abdomen dan bimanual untuk menilai duh tubuh, nyeri goyang serviks, dan kelainan pada organ genital wanita.²⁰

5. PEMERIKSAAN PENUNJANG

Diagnosis infeksi GO ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang (pemeriksaan bakteriologis, kultur dan serologis). Pemeriksaan apusan untuk *N. gonorrhoeae* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak invasif, murah, sederhana, cepat, sensitif serta spesifik. Pemeriksaan apusan duh tubuh pada wanita diambil dari uretra, muara kelenjar bartholin dan serviks kemudian diwarnai dengan menggunakan pengecatan gram.^{16,21} Pada beberapa kasus dengan gejala yang tidak spesifik dapat dilakukan pemeriksaan kultur menggunakan media *Thayer Martin* sebagai baku emas yang direkomendasikan oleh WHO. Morfologi kuman tampak koloni berwarna translusen dan tidak berpigmen dengan ukuran 0,5-1,0 mm.¹⁶ Pemeriksaan kultur memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi, murah dan dapat dilakukan untuk mengetahui resistensi antibiotik.²²

Pemeriksaan serologi memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi

yaitu 89-97% dan 99%, berupa pemeriksaan *nucleic acid amplification tests* (NAATs), dimana tes tersebut merupakan tes penyaring untuk infeksi GO dan klamidia tanpa komplikasi.²¹ Spesimen pada wanita berasal dari apusan endoserviks dan vagina. Hasil positif ditemukan salinan target gen *deoxyribonucleic acid* (DNA) dan *ribonucleic acid* (RNA) dari *N.gonorrhoeae*.²²

6. PENATALAKSANAAN

Tata laksana medikamentosa GO tanpa komplikasi

Centers for Disease Control and Preventions (CDC) dan WHO merekomendasikan tata laksana pengobatan GO tanpa komplikasi lini pertama yaitu injeksi seftriakson 250 mg dosis tunggal dan azitromisin 1 gram peroral dosis tunggal.^{9,23} Terapi alternatif yaitu sefiksim 400 mg peroral dosis tunggal dan azitromisin 1 gram peroral dosis tunggal.¹⁴ Azitromisin monoterapi tidak direkomendasikan berisiko terjadi resistensi antibiotik golongan makrolid.⁹

Tata laksana pada pasangan seksual maupun seseorang yang memiliki riwayat kontak seksual dengan pasien terinfeksi GO dalam 60 hari sejak diagnosis GO ditegakkan melalui evaluasi pemeriksaan GO dan terapi kombinasi. Tidak melakukan hubungan seksual dilakukan selama 7 hari

setelah terapi perlu dilakukan untuk mencegah transmisi dan reinfeksi.⁹

Tata Laksana Medikamentosa PRP

Tata laksana pasien dengan PRP dapat diberikan antibiotik empiris berspektrum luas. Obat antibiotik oral dan parenteral yang diberikan dalam jangka pendek efektif untuk melawan *N.*

gonorrhoeae dan *C. trachomatis*. Indikasi pasien rawat inap jika terjadi abses tuba dan ovarium, sakit yang berat (mual, muntah dan demam), tidak dapat mentoleransi obat oral atau tidak berespon terhadap antibiotik. Regimen parenteral yang direkomendasikan CDC dalam Tabel 2.²⁴

Tabel 2 Rekomendasi terapi parenteral penyakit radang panggul (PRP)

Rekomendasi terapi parenteral PRP

- Cefotetan 2g iv setiap 12 jam dan
- Doksisisiklin 100 mg peroral atau iv setiap 12 jam, atau
- Cefoksitin 2g iv setiap 6 jam dan
- Doksisisiklin 100 mg peroral setiap 12 jam, atau
- Klindamisin 900 mg iv setiap 8 jam dan
- Gentamisin dosis *loading* iv/im (2mg/kg)

Dikutip dari : CDC, 2020⁹

Tata Laksana Infertilitas

Tata laksana infertilitas tergantung dari penyebab, durasi, umur kedua pasangan dan keputusan pasien yang bersangkutan karena dibutuhkan kesiapan keuangan, fisik serta waktu dalam tata laksana infertilitas.²⁰ Edukasi kepada pasangan infertil antara lain frekuensi hubungan seksual yang ideal selama masa subur serta tidak menggunakan lubrikan atau larutan pembilas vagina, menghindari konsumsi alkohol maupun obat-obatan, tidak merokok serta mengurangi konsumsi kafein.²⁵ Dukungan emosional perlu diberikan untuk mengatasi tekanan karena belum memiliki keturunan. Infertilitas yang terjadi akibat faktor tuba dapat

dipertimbangkan tindakan pembedahan untuk memperbaiki tuba. Beberapa terapi infertilitas yang dapat dilakukan antara lain inseminasi dalam kandungan, fertilisasi *in vitro* (bayi tabung), *Zygote Intra-fallopian Transfer* (ZIFT) dan *Gamete Intra-fallopian Transfer* (GIFT), injeksi sperma intrasitoplasma, donor telur dan sperma, karier kehamilan atau yang disebut juga ibu pengganti dan mengadopsi anak.²⁵

Pencegahan IMS terhadap PRP dan Infertilitas

Pencegahan infertilitas akibat GO dapat dilakukan dengan mendeteksi dan memberikan terapi sedini mungkin, penyuluhan program kesehatan reproduksi serta pemeriksaan berkala untuk

mendeteksi IMS.²⁵ Scholes dkk merekomendasikan pemeriksaan rutin pada wanita usia reproduktif yang aktif berhubungan seksual untuk dilakukan penapisan gejala sisa dari PRP yang berkontribusi pada terjadinya infertilitas, sehingga pasien perlu diberikan edukasi seberapa penting melakukan tes tersebut untuk mencegah infertilitas. Tenaga kesehatan juga perlu memberikan edukasi kepada pasien mengenai hubungan seksual yang aman, penggunaan kondom, setia pada pasangan, dan penapisan berkala pada individu yang memiliki risiko.²⁵

7. PROGNOSIS

Gonore tanpa komplikasi yang tidak mengalami penyebaran infeksi pada organ ekstras genital memiliki prognosis yang baik. Infeksi GO yang tidak diobati dapat menyebabkan gejala sisa yang serius antara lain PRP, infertilitas, kehamilan ektopik, dan nyeri kronis pada wanita. Infeksi GO juga dapat mempermudah terjadinya transmisi *human immunodeficiency virus* (HIV) terutama pada kelompok dengan perilaku seksual yang berisiko tinggi.²⁶

KESIMPULAN

Gonore merupakan IMS yang disebabkan oleh bakteri *N. gonorrhoeae*. Manifestasi klinis yang terjadi umumnya bersifat asimtomatik pada dua pertiga wanita, sedangkan pada sepertiga wanita berupa keputihan yang tidak normal,

disuria, nyeri perut bagian bawah dan dispareunia. Banyak wanita yang tidak memperhatikan gejala tersebut sehingga tidak mendapatkan pengobatan, proses infeksi yang terus berlangsung dapat berkembang menjadi komplikasi dan infeksi GO pada 10-20% kasus. Komplikasi tersebut disebabkan oleh infeksi *ascending* yang menyebabkan terjadinya PRP dan meningkatkan risiko infertilitas.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis tidak terdapat konflik kepentingan dalam artikel ilmiah yang ditulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lenz J. pathogenesis of neisseria gonorrhoeae and the host defense in ascending infections of human fallopian tube. *front immuonol.* 2018; 9(2): 1–17. doi: 10.3389/fimmu.2018.02710
2. Rowley JD. chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: global prevalence and incidence estimates 2016. *bull world heal organ.* 2019; 97 (1):548-562.doi:10.2471/BLT.18.228486
3. Anyalechi TD. self-reported infertility and associated pelvic inflammatory disease among women of reproductive age national health and nutrition examination survey, united states, 2013–2016. *ASHA.* 2019; 46(7): 446–

- 51.doi:10.1097/OLQ.00000000000000996.
4. Apari P, Sousa JD. why sexually transmitted infections tend to cause infertility: an evolutionary hypothesis. *plos pathog.* 2014; 10(8): 1–3. doi:10.1371/journal.ppat.1004111
 5. Kirkcaldy RD, Weston E, Segurado AC. epidemiology of gonorrhoea: a global perspective. *sex heal.* 2019; 161(1):401–11.doi:10.1071/SH190 61
 6. Puspitosari D. gonorrhoea infection prevalence in human immunodeficiency virus positive patients based on polymerase chain reaction examination. *int j integr heal sci.*2014;2(1):1–8.doi: 10.15850/ijhs.v2n1.270
 7. Mawardi P, rosita f, fitriani f. profile of sexually transmitted infection at dermatovenereology clinic dr. moewardi hospital surakarta central java. dalam: prasetya h, penyunting. proceeding dari the 6th international conference on public health. 24 oktober 2019; surakarta, indonesia. h.360. doi:https://doi.org/10.26911/the6thicp h.05.26
 8. Vander BM. fertility and infertility: definition and epidemiology. *clin biochem.* 2018;62(march):2–10. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012.
 9. Reekie JD. risk of ectopic pregnancy and tubal infertility following gonorrhoea and chlamydia infections. *clin infect dis.* 2019; 69(9): 1621–3. doi: 10.1093/cid/ciz145.
 10. Chhetri A, biswas s, gupta k. infection and infertility. dalam: mukherjee g, khatsgir g, basu s, penyunting. practical guide in infertility. edisi ke-1. india: the health sciences publisher; 2018. h. 107–20
 11. Strowd LC, mcgregor s, pichardo r. gonorrhoea, mycoplasma, and vaginosis. in: kang, s. d, editor. fitzpatrick’s dermatology. 9 ed. new york: mcgrawhills; 2019. hal. 3207–12.
 12. Reddy BS, khandpur s, sethi su. gonococcal infections. dalam: nasim s, kumar b, gupta s, penyunting. sexually transmitted infections. edisi ke-1. new delhi: elsevier; 2012. h.473–94.
 13. Daili SF, nilasari h. gonore. dalam: menaldi sl, penyunting. ilmu penyakit kulit dan kelamin. edisi ke-7. jakarta: balai penerbit fkui; 2016. h.443–9.
 14. Danielle, G., tsevat, ba., harold, c., wiesenfeld, cm., peipert m. sexually transmitted diseases and infertility. *Am J Obs Gynecol.* 2017;1–9.doi:10.1016/j.ajog.2016.08.008.
 15. Quilin S. neisseria gonorrhoeae host adaptation and pathogenesis. *nat rev microbiol.* 2018; 16(1): 226–39. doi: 10.1038/nrmicro.2017.169.
 16. Mitchell PM. pelvic inflammatory disease current concepts in

- pathogenesis, diagnosis and treatment. *infect dis clin n am*. 2013; 27(1): 793–809. DOI:10.1016/j.idc.2013.08.004
17. Benksim A, elkhoudri n, addi ra. difference between primary and secondary infertility in morocco: frequencies and associated factors. *int j fertil steril*. 2018; 12(2): 1-8. doi: 10.22074/ijfs.2018.5188.
18. Anwar SA. infertility: a review on causes, treatment and management. *womens heal gynocol*. 2016; 2(6): 2–5. <https://scionline.org/openaccess/infertility-a-review-on-causes-treatment-and-management.pdf>. Diakses pada 2 Maret 2020
19. Papp JR, schachter j, gaydos ca. recommendations for the laboratory-based detection of chlamydia trachomatis and neisseria gonorrhoeae 2014. *mmwr recomm Rep*. 2014; 63(0): 1–19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4047970/pdf/nihms-584676.pdf>. diakses pada 3 Maret 2020
20. Unemo M. gonorrhoea. dalam: ballard r, penyunting. laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus. switzerland: world health organization; 2013. h. 3–7. tersedia dalam : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85343/9789241505840_eng.pdf. Diakses pada 1 Maret 2020
21. Division of Sexually Transmitted Disease Prevention, National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention C for DC and P. gonococcal infections. centers for disease control and prevention. 2015. tersedia dalam <https://www.cdc.gov/std/tg2015/gonorrhea.htm>. diakses pada 1 Maret 2020
22. World Health Organization. who guideline for the treatment of neisseria gonorrhoeae. switzerland: world health organization; 2016. tersedia dalam : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549691>. Diakses pada 1 Maret 2020
23. Centers for Disease Control and Prevention. pelvic inflammatory disease. 2015. tersedia dalam <https://www.cdc.gov/std/tg2015/pid.htm%0D>. Diakses pada 20 Februari 2020
24. Dalal R. infection and infertility. *intech open*. 2016; 2(2): 1–19. doi: 10.5772/64168
25. Piszczek J. gonorrhea: treatment update for an increasingly resistant organism. *can pharm j*. 2015; 148(2): 82–9. DOI:10.1177/1715163515570111