

## TINJAUAN PUSTAKA

### Fournier Gangrene

Hasroni Fathurrahman

hasronif@gmail.com

**Email korespondensi:** hasronif@gmail.com

**Abstrak:** Fournier gangrene merupakan bentuk necrotizing fasciitis yang mengenai genitalia pria yang berpotensi mengancam nyawa. Patogenesis Fournier gangren di tandai dengan infeksi polimikroba aerob dan anaerob dengan trombosis vaskuler dan nekrosis jaringan, ditingkatkan dengan pertahanan tubuh inang yang buruk karena satu atau lebih kelainan sistemik yang mendasari. Diagnosis dibuat berdasarkan keadaan klinis, didahului oleh gejala prodromal seperti demam, mual dan muntah, rasa tidak nyaman di daerah perineum, dan kontrol gula darah yang buruk. Penatalaksanaan berfokus pada debridement operatif yang cepat dan agresif serta antibiotik intravena spektrum luas. Terapi lainnya berupa terapi oksigen hiperbarik, perawatan luka yang teliti, dan pembedahan rekonstruksi juga penting dilakukan.

**Kata Kunci:** Fournier gangrene, urologi

### PENDAHULUAN

Fournier gangrene merupakan bentuk necrotizing fasciitis yang mengenai genitalia pria yang berpotensi mengancam nyawa.<sup>1-4</sup> Fournier gangrene adalah sebuah kondisi yang jarang, dengan insiden yang dilaporkan 1/7,500 dan hanya sebesar 1%-2% angka perawatan di rumah sakit di bidang urologi. Tetapi, insiden Fournier gangrene akhir – akhir ini semakin meningkat, terutama karena adanya peningkatan rata-rata umur di populasi dan meningkatnya angka pasien yang menjalani terapi immunosupresi maupun pasien yang menderita infeksi human immunodeficiency virus (HIV).<sup>1,3,4</sup>

### ISI

#### *Definisi*

Fournier gangrene adalah sebuah bentuk fasciitis nekrotikan di daerah perineum dan genitalia eksterna oleh polimikroba yang sinergis. Hal ini dapat berkembang menjadi infeksi jaringan lunak yang berat yang menyebar dengan cepat sepanjang fascia yang dapat menyebabkan nekrosis kulit, jaringan lunak subkutan, dan fascia yang berhubungan dengan sepsis sistemik. Jika hal ini tidak didiagnosis secara cepat pada fase awal dan ditangani dengan tepat, dapat terjadi morbiditas yang signifikan dengan lama perawatan di rumah

sakit yang semakin lama dan bahkan dapat menimbulkan kematian.<sup>1-4</sup>

### ***Insidensi dan epidemiologi***

Fournier gangrene adalah sebuah keadaan yang jarang, dengan dilaporkan memiliki insiden 1/7.500, dan hanya menyumbang 1%-2% dari angka rawat di rumah sakit di bagian urologi. Tetapi insiden Fournier gangrene semakin meningkat, terutama dikarenakan adanya peningkatan angka rata-rata umur di populasi, dan adanya peningkatan jumlah pasien yang mendapatkan terapi immunosupresi atau menderita human immunodeficiency virus (HIV) infeksi, terutama di Afrika.<sup>3</sup>

### ***Etiologi***

Saat ini penyebab penyakit ini telah diketahui, diantaranya 13-50% adalah infeksi dari kolorektal dan 17-87% sumber infeksi dari urogenitalia, sedang yang lain dari trauma lokal atau infeksi kulit di sekitar genitalia.<sup>5</sup> Semua proses dimana terdapat sebuah infeksi yang virulen dan sinergis yang memiliki akses menuju ke jaringan lunak subkutan perineum dapat menjadi lokasi awal dari infeksi ini. Penyebab infeksi ini bisa berasal dari daerah urogenital, anorektal, kutaneus atau retroperitoneal.

Daerah urogenital adalah daerah yang paling banyak menjadi penyebab infeksi, dimana striktur uretra adalah yang paling sering menjadi penyebab infeksi tersebut. Pengetahuan akan anatomi daerah perineum, daerah urogenital, dan perut bagian bawah adalah penting untuk memahami etiologi dan patogenesis dari infeksi fulminan ini.<sup>1-3</sup> Penyebab Fournier gangrene tercantum pada tabel 1. infeksi

dapat berasal dari daerah yang disebutkan, dengan penyebaran sepanjang fasia yang menyebabkan fasciitis yang berproliferasi.<sup>4,6</sup>

Tabel 1. Penyebab Fournier gangrene

Urogenital
Striktur uretra
Kateter transuretra yang lama
Pemakaian kateter kondom yang lama (neglected)
Batu uretra
Uretritis
Pembedahan transuretra
Infeksi kelenjar periuretra dan abses parauretra
Tuberkulosis urogenital
Kanker uretra
Biopsi prostat
Masase prostat
Abses prostat
Insersi protesa penis
Alat cincin konstriksi pada pasien disfungsi ereksi
Trauma
Kauterisasi kutil (warts) di daerah genitalia
Sirkumsisi
Manipulasi pada kasus parafimosis yang lama
Trauma non iatrogenik
Gigitan hewan, serangga atau manusia
Abses skrotum
Hidrocele yang terinfeksi
Hidrocelectomi
Vasektomi
Balanitis
Fimosis
Anorektal

---

Abses intersfingter di daerah ischiorektal atau perianal
Biopsi mukosa rektum
Pengikatan hemorrhoid
Dilatasi anus
Keganasan sigmoid atau rektum
Divertikulitis
Perforasi rektum karena benda asing
Colitis iskemia
Stenosis anus
Kutaneus
Hidradenitis supurativa
Folikulitis
Pressure sore pada skrotum
Infeksi pada luka post pembedahan di daerah skrotum
Selulitis di daerah skrotum
Pyoderma gangrenosum
Abses di daerah femoral pada pengguna obat intravena
Retroperitoneum
Abses psoas
Abses perinephric
Appendisitis dan abses appendix
Pancreatitis dengan nekrosis lemak retroperitoneal
Lain-lain
Hernia inguinalis
Filariasis di daerah endemis
Hernia richter tang terstrangulasi

---

Diabetes mellitus paling sering dihubungkan menjadi penyakit sistemik yang mendasari Fournier gangrene, mengenai dua-pertiga pasien dengan

Fournier gangrene. Keadaan lain yang dapat menjadi kelainan dasar pada pasien Fournier gangrene dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kelainan dasar pada pasien Fournier gangrene

---

Diabetes mellitus
Alkoholisme kronis
Malnutrisi
Obesitas
Sirrhosis hepatis
Higiene perseorangan yang buruk
Imunosupresi
Penggunaan steroid kronis
Transplantasi organ
Chemoterapi untuk keganasan
HIV/AIDS
Tuberculosis
Syphilis

---

### ***Mikrobiologi***

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Marua et al di Meksiko, mikroba yang menjadi agen penyebab terbanyak dari Fournier gangrene adalah *Escherichia coli*, walaupun 6 dari 10 kasus disebabkan oleh infeksi polimikrobial, yang mana membutuhkan pemberian beberapa jenis antibiotika sejak awal, dengan beberapa modifikasi sesuai dengan hasil kultur.<sup>7</sup>

Salah satu karakteristik Fournier gangren adalah penyakit ini disebabkan oleh infeksi polimikrobial. Bakteri aerob, anaerob, gram positif dan gram negatif, jamur, dan bahkan mikobakteria dapat ditemukan pada penyakit ini. Organisme yang paling banyak ditemukan di kultur

adalah *Escherichia coli*, *Bacteroides*, beta-hemolytic streptococci, *Staphylococcus* spp, dan *Proteus* (Tabel 3).<sup>4</sup>

**Tabel 3. Organisme penyebab Fournier gangrene**

Gram Negatif
<i>E. coli</i>
<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Proteus mirabilis</i>
Enterobacteria
Gram-positif
<i>Staphylococcus aureus</i>
Beta-hemolytic streptococci
<i>Streptococcus faecalis</i>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Anaerob
<i>Bacteroides fragilis</i>
<i>Peptococcus</i>
<i>Fusobacterium</i>
<i>Clostridium perfringens</i>
Mycobacteria
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Jamur
<i>Candida albicans</i>

### **Patogenesis**

Patogenesis Fournier gangren di tandai dengan infeksi polimikroba aerob dan anaerob dengan trombosis vaskuler dan nekrosis jaringan, ditingkatkan dengan pertahanan tubuh inang yang buruk karena satu atau lebih kelainan sistemik yang mendasari. Organisme aerob menyebabkan koagulasi intravaskular dengan menginduksi

agregasi platelet dan fiksasi komplemen, sedangkan organisme anaerob memproduksi heparinase. Hipoksia jaringan menyebabkan pembentukan radikal bebas oksigen (anion superoksida, hidrogen peroksida, radikal hidroksil), yang memiliki peran penting pada patogenesis.<sup>4</sup>

Organisme-organisme anaerob mengsekresikan beragam enzim dan toksin. Lecithinase, collagenase, dan hyaluronidase menyebabkan kerusakan fascia. Mereka memproduksi hidrogen insoluble dan nitrogen, yang menyebabkan pembentukan gas di jaringan subkutaneus, secara klinis teraba sebagai krepitus. Bakteria aerob memproduksi CO<sub>2</sub>, yang terlarut dan jarang menyebabkan akumulasi gas subkutan.<sup>4</sup>

Endotoksin dilepaskan dari dinding sel bakteri gram negatif. Aktivasi makrofag dan aktivasi komplemen diikuti dengan pelepasan sitokin pro-inflamasi yang pada akhirnya dapat menyebabkan syok septik. Berdasarkan asal infeksi, beragam jalur penyebaran dapat dijelaskan dengan mengetahui anatomi dari lapang fasia dan adhesinya. Infeksi yang berasal dari penyebab urogenital, contohnya pada pasien dengan striktur uretra dan infeksi saluran kemih yang menyebabkan abses parauretra, akan menyebar dari korpus spongiosum dengan cara menembus tunika albuginea dan fasia buck's dan akan menyebar dibawah fasia dartos dan fasia coles menuju ke fasia scarpa, sehingga melibatkan dinding abdomen bagian anterior.<sup>4</sup> Sumber lain dari urogenitalia adalah: balanitis, dan instrumentasi uretra.<sup>5</sup>

### **Gejala klinis**

Diagnosis Fournier Gangrene dibuat berdasarkan keadaan klinis. Umumnya

didahului oleh gejala prodromal seperti demam, mual dan muntah, rasa tidak nyaman di daerah perineum, dan kontrol gula darah yang buruk pada pasien diabetes mellitus, selama periode yang berkisar dari 2 sampai 9 hari.<sup>4</sup> Keadaan pasien yang semula tampak baik-baik saja dapat tiba-tiba menjadi tidak baik secara sistemik dalam waktu yang singkat (jam). Pasien tampak sakit berat, terasa nyeri di daerah jaringan yang terinfeksi, dan perkembangan penyakit tersebut menjadi keadaan sepsis dapat mempengaruhi status mental pasien.<sup>1</sup>

Pada Fournier gangrene didapatkan rasa tidak nyaman di daerah perineal dan genitalia yang semakin lama semakin buruk, yang berujung pada rasa nyeri, gatal, sensasi terbakar, erythema, bengkak, dan pada akhirnya terjadi nekrosis kulit. Mungkin juga terdapat sekret purulen dengan bau yang menyengat. Nyeri dapat berkurang karena mulai terdapat kerusakan syaraf.<sup>8</sup> Tanda krepitus dapat sulit dievaluasi karena terdapat nyeri ketika dilakukan palpasi, tetapi hal ini muncul pada 50 % - 60 % kasus.<sup>4</sup>

Tanda-tanda klinis seperti peningkatan temperatur, takikardia, takipneu, ileus, kontrol glukosa darah yang buruk dan kerusakan vaskular dapat ditemukan, tetapi tidak konsisten, terutama pada pasien yang memiliki dasar kelainan immunosupresi.<sup>4</sup>

Sangat penting bahwa ahli urologi yang menangani pasien Fournier gangrene memiliki indeks kecurigaan yang sangat tinggi pada pasien dengan keluhan rasa tidak nyaman di daerah perineal yang disertai dengan gejala sistemik. Kelalaian ataupun penundaan diagnosis dapat mengakibatkan efek yang katastrofik.<sup>4</sup>

### ***Pemeriksaan penunjang***

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan termasuk pemeriksaan darah lengkap, profil pembekuan darah, ureum, kreatinin dan elektrolit, fungsi liver, glukosa darah, analisa gas darah, HIV dan VDRL.<sup>4</sup>

Hasil tidak normal dapat ditemukan berupa anemia, trombositopenia, koagulopati, hiponatremia, dan peningkatan ureum dan kreatinin. Hipokalsemia dapat muncul pada beberapa kasus, oleh karena khelasi dari kalsium yang terionisasi oleh trigliserida yang dilepaskan oleh lipase bakteri.<sup>3,4</sup>

Leukositosis dengan hitung sel darah putih diatas 15.000 mm<sup>3</sup> dan pergeseran ke kiri (left shift) ditemukan pada lebih dari 90 % kasus Fournier gangrene. Neutropilia mengindikasikan infeksi bakteri yang berat. Patut dicatat bahwa leukositosis mungkin tidak muncul pada pasien-pasien immunosupresi. Anemia dapat muncul sebagai bagian dari profil sepsis. Koagulopati dapat ditandai dengan peningkatan prothrombin time (PT) dan partial thromboplastin time (PTT), dan trombositopenia. Peningkatan level fibrinogen dan D-dimer yang positif dapat menandai onset disseminated intravascular coagulation (DIC).<sup>3,4</sup>

Kultur darah dan urin, bersama dengan hapusan luka dan spesimen jaringan untuk kultur bakteri adalah sangat penting. Status HIV harus ditentukan pada semua pasien, karena Fournier gangrene mungkin menjadi tanda pasien dengan HIV.<sup>4</sup>

Pemeriksaan radiologis dapat berguna jika terdapat keraguan diagnosis, tetapi pemeriksaan radiologis sebaiknya

tidak menunda manajemen pasien secara bedah. Pemeriksaan foto polos abdomen dan pelvis dapat menemukan gas di lapisan fascia subkutan dari perineum dan dinding abdomen.<sup>3,4</sup>

Pemeriksaan ultrasonografi menyediakan pemeriksaan radiologis yang cukup baik untuk daerah perineum dan skrotum.<sup>3,4</sup> Penampakan khas penyakit Fournier gangrene pada pemeriksaan ultrasonografi adalah adanya penebalan dinding skrotum yang tampak edema, cairan peritestikular unilateral atau bilateral, dan fokus hiperechoik dengan artifak dan bayangan “kotor” di dinding skrotum.

Computerized tomography (CT) lebih sensitif dalam menggambarkan kumpulan gas dan cairan di daerah subkutaneus dan retroperitoneal, tetapi penggunaan kontras harus dihindari pada pasien dengan gagal ginjal.<sup>3,4</sup>

Pemeriksaan urethrografi retrograde diindikasikan ketika dicurigai ada injuri uretra atau ekstrasvasi urin. Pemeriksaan ini dapat membantu mengambil keputusan apakah perlu melakukan pemasangan sistostomi suprapubis atau tidak.<sup>3</sup>

Magnetic resonance imaging (MRI) adalah modalitas radiologi yang paling sensitif untuk mengevaluasi keadaan patologi di jaringan lunak, tetapi mahal dan tidak tersedia di banyak tempat.<sup>3,4</sup>

### ***Fournier Gangrene Severity Index (FGSI)***

Laor et al mengembangkan Fournier Gangrene Severity Index (FGSI) untuk menstratifikasikan risiko Fournier gangren pada populasi pasien yang kompleks. Skor FGSI merupakan angka numerikal yang didapatkan dari gabungan parameter

fisiologis termasuk temperatur, heart rate, respiratory rate, sodium, potasium, kreatinin, hitung darah putih, hematokrit dan sodium bicarbonat (Tabel 4). Penulis menegaskan bahwa skor FGSI lebih besar dari 9 adalah sensitif dan spesifik sebagai prediktor mortalitas pada pasien dengan Fournier gangren.<sup>9,10</sup>

### ***Penatalaksanaan awal dan manajemen preoperatif***

Penyebab infeksi harus ditegakkan, dengan memikirkan bahwa penyebab dari saluran urogenital dan infeksi anorektal adalah penyebab paling umum. Pemasangan kateter transuretra berukuran 16 F dapat mengeksklusi atau mengkonfirmasi adanya striktur uretra, dan nyeri saat dilakukan colok dubur dapat mengindikasikan adanya abses di daerah ischiorektal. Jika pemeriksaan colok dubur terlalu menyakitkan bagi pasien, pemeriksaan colok dubur dapat dilakukan di kamar operasi dibawah pengaruh anestesia sebelum dilakukan tindakan debridemen.<sup>4</sup>

Resusitasi cairan yang agresif dengan menggunakan cairan kristaloid ataupun koloid penting untuk mengoptimalkan status hemodinamik pada pasien dengan sepsis dan ketidakseimbangan cairan.<sup>4</sup>

Anemia harus dikoreksi sampai nilai hemoglobin lebih dari 10 g/dl. Koagulopati (peningkatan International normalized ratio [INR], PT dan PTT, atau trombosit <100.000) harus diketahui preoperatif dan transfusi trombosit harus diberikan intraoperatif jika pasien mengalami trombositopenia parah. Pasien – pasien diabetes mellitus umumnya mengalami

hiperglikemia parah, yang harus dikoreksi

Pada keadaan awal Fournier

Variabel yang diukur	Nilai Abnormal Tinggi				Normal	Nilai Abnormal Rendah			
	+4	+3	+2	+1		+1	+2	+3	+4
Temperatur (C)	>41	39-40,9	-	38.5-38.9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	<29,9
Denyut Jantung	>180	140-179	110-139	-	70-109	-	56-59	40-54	<39
Rate pernafasan	>50	35-49	-	25-34	12-24	10-11	6-9	-	<5
Sodium serum (mmol/l)	>180	160-179	155-159	150-154	130-149	-	120-129	111-119	<110
Potassium serum (mmol/l)	>7	6-6,9	-	5.5-5.9	3,5-4	3-3,4	2,5-2,9	-	<2,5
Kreatinin serum (mg/100ml, x2 untuk gagal ginjal akut)	>3.5	2-3.4	1.5-1.9	-	0,6-1,4	-	<0,6	--	-
Hematokrit (%)	>60	-	50-59.9	46-49.9	30-45,9	-	20-29,9	-	<20
Leukosit darah (total/mm <sup>3</sup> x1000)	>40	-	20-39.9	15-19,9	3-14,9	-	1-2,9	-	<1
Bikarbonat serum (mmol/l)	>52	41-51.9	-	32-40,9	22-31,9	-	18-21,9	15-17,9	<15

dengan insulin. Kelainan elektrolit harus dikoreksi tanpa menyebabkan penundaan tindakan debridemen.<sup>4</sup> Terapi antibiotik harus segera diberikan, setelah didapatkan spesimen untuk kultur bakteri.

Tabel 4. Fournier Gangrene Severity Index (FGSI)

Antibiotik parenteral dosis besar dan memiliki spektrum luas harus digunakan.<sup>4</sup>

### **Manajemen operatif**

gangrene dapat terlihat lesi nekrotik awal yang masih terlokalisasi di daerah skrotum dan belum menyebar ke bagian proksimal dari cincin eksternal. Dengan kulit berwarna

abu-abu dan hal ini berhubungan dengan selulitis perifer.<sup>11</sup>

Tujuan debridemen adalah mengangkat seluruh jaringan nekrosis (devitalized

tissue). Sebelum dilakukan debridemen sebaiknya dicari sumber infeksi dari uretra atau dari kolorektal dengan melakukan uretroskopi atau proktoskopi.<sup>5</sup> Ahli bedah dan pasien harus siap untuk tindakan debridemen radikal.<sup>4,12</sup>

Eksisi lebar dari kulit yang mengalami proses infamasi dilakukan menggunakan kauter untuk mendiseksi semua jaringan yang dipertanyakan viabilitasnya. Flap dari jaringan yang nekrotik kemudian dapat dipegang menggunakan klem Allis untuk kemudian dilakukan tindakan debridemen dengan menggunakan elektrokauter. Tindakan debridemen ini harus cukup dalam sampai mencapai jaringan viabel, memiliki vaskularisasi yang baik yang berwarna merah muda. Ketika debridemen di daerah skrotum telah mencapai jaringan yang viabel, luka ditutup dengan kasa yang mengandung iodoform, yang diirigasi dengan hidrogen peroksida dan diganti 3 kali sehari. Terapi rendam di kolam berpusaran air (whirlpool) dapat dilakukan ketika melepas kasa penutup luka dan penggantian kasa setelah hidroterapi.<sup>11</sup>

Tindakan debridemen ulangan tampaknya tidak memiliki pengaruh terhadap hasil akhir pasien. Tindakan debridemen ulangan bahkan jika dilakukan dalam jangka waktu 24 jam pertama ketika masuk Rumah Sakit tidak memiliki pengaruh terhadap hasil akhir pasien Fournier gangrene. Karenanya, tindakan debridemen awal pertama kali yang adekuat dan baik sangat penting dalam manajemen pasien Fournier gangrene.<sup>13</sup>

### ***Manajemen postoperatif***

Luka harus diperiksa dan dirawat setiap hari, dan ahli bedah harus menahan

diri untuk melakukan tindakan redebridemen. Di literatur dilaporkan bahwa rata-rata debridemen sebanyak 2,5 kali perpasien. Infeksi nosokomial harus dihindari sebisa mungkin. Mempertahankan glukosa darah 4-6 mmol/l (74 – 110 mg/dl) dapat mengoptimalkan imunitas seluler dan mengurangi morbiditas dan mortalitas dari pasien sepsis, dengan tanpa memperhatikan apakah pasien sebelumnya menderita diabetes mellitus atau tidak.<sup>4</sup>

Pada pasien yang sangat parah, kejadian ileus, stres ulcer, dan translokasi flora usus adalah komplikasi yang umum terjadi. Stress ulcer dapat dicegah dengan pemberian sucralfat (1 g tiap 6-8 jam). Integritas saluran cerna dapat dipertahankan dengan memulai lebih awal gastrointestinal feeding dan nutrisi enteral. Kebutuhan kalori pasien per hari sebesar 25-35 kkal/kg berat badan perhari dan kebutuhan protein 1,5 – 2 g/kg berat badan perhari terutama pada pasien dengan luka yang besar, malnutrisi, dan pasien dengan ventilator.<sup>4</sup>

### ***Oksigen hiperbarik***

Akhir-akhir ini terdapat beberapa grup dari banyak center yang mulai menggunakan terapi oksigen hiperbarik sebagai terapi tambahan terhadap terapi standar pasien Fournier gangrene. Protokol yang umum digunakan adalah dengan beberapa sesi pada tekanan 2,5 atm dalam jangka waktu 90 menit dengan inhalasi oksigen 100% setiap 20 menit yang berakibat pada peningkatan oksigenasi darah arterial dan jaringan.<sup>14,15</sup>

Terapi dengan oksigen hiperbarik dapat meningkatkan tekan oksigen di jaringan dan memiliki banyak efek berguna pada penyembuhan luka. Peningkatan

aktivitas fibroblas dan angiogenesis dapat mempercepat penyembuhan luka.<sup>14</sup> Selain itu, keadaan hipoksia dapat menurunkan keefektifan beberapa antibiotik (vancomycin, ciprofloxacin) tetapi keadaan hipoksia dapat meningkatkan keefektifan pada beberapa antibiotik lain, contohnya antibiotika golongan aminoglikosida.<sup>15</sup> Tetapi, kekurangan terapi oksigen hiperbarik adalah mahal dan tidak praktis.<sup>4</sup>

### ***Perawatan luka***

Perawatan luka pada luka yang telah dilakukan tindakan debridemen dapat dilakukan tambahan debridemen secara kimia, untuk mencegah reinfeksi dan mempercepat penyembuhan jaringan yang mengalami degranulasi.<sup>4</sup>

Hidrogen peroksida, eusol, povidone iodine dan sodium hipoklorida (solutio dakin) adalah agen-agen yang paling sering digunakan untuk perawatan luka Fournier gangren. Akhir-akhir ini, Vacuum-Assisted wound Closure system (the VAC system), busa penutup luka yang diberi tekanan negatif, yang pada akhirnya mempermudah keluarnya cairan / luka, digunakan pada perawatan luka akibat Fournier gangrene.

### ***Pembedahan rekonstruksi***

Pilihan teknik pembedahan rekonstruksi pada pasien Fournier gangren adalah penjahitan, split thickness skin grafting, atau myocutaneous vascularized pedicle flap, yang pemilihannya tergantung dari luas defek kulit yang terjadi.<sup>4</sup>

Defek yang kecil dapat ditutup dengan jahitan primer, terutama jika yang terlibat hanya kulit skrotum yang berlekuk-lekuk. Split thickness skin grafting adalah teknik yang paling banyak digunakan dan

memberikan hasil yang cukup memuaskan bahkan pada defek yang lebar. Jaringan kulit sehat yang berasal dari kaki, pantat, dan lengan dapat digunakan. Defek kulit di batang penis sebaiknya dilakukan skin grafting untuk mencegah terbentuknya bekas luka fibrotik (fibrotic scar) yang pada akhirnya dapat terjadi masalah ketika pasien ereksi.<sup>4</sup>

Pada defek yang sangat luas, terutama ketika tendon terbuka, teknik pembedahan rekonstruksi dengan myocutaneous vascularized pedicle flap dapat digunakan. Flap yang berasal dari bagian medial paha, contohnya, gracilis myocutaneous vascularized pedicle flap, memberikan hasil yang terbaik, karena letaknya yang dekat dengan perineum, mobilitas jaringan yang baik, dan bekas luka donor yang tersembunyi. Flap lain menggunakan arteri epigastrika inferior juga dapat dipertimbangkan.<sup>4</sup> Jalur penatalaksanaan Fournier gangrene dapat dilihat pada Gambar 1.

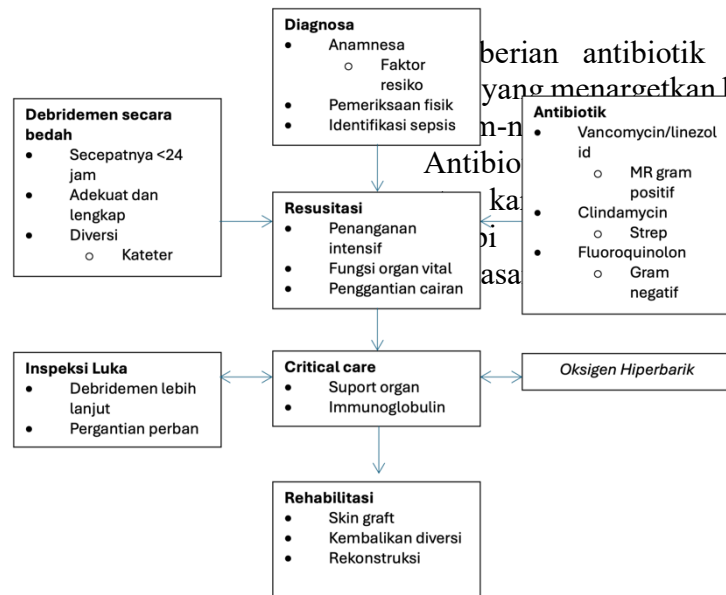
### ***Komplikasi***

Kegagalan multi organ pada pasien adalah konsekuensi yang ditakutkan dari keadaan sepsis yang tidak teratasi yang pada umumnya melibatkan sistem kardiovaskular, sistem pernafasan, dan sistem renal. Koagulopati, acalculous cholecystitis dan stroke juga pernah dilaporkan. Miositis dan mionekrosis dari paha bagian atas dapat muncul sebagai hasil dari sepsis yang sumber infeksiya berasal dari kantong testikular di lapisan subcutaneus (subcutaneous testicular pouch) yang dibuat pada saat debridemen pertama dibandingkan pada saat debridemen sekunder.<sup>3,4</sup>

**Prognosis**

Angka mortalitas karena penyakit Fournier gangrene dilaporkan mulai 0 % sampai 70 %, dengan rata-rata 20 % - 30 %. Faktor yang berhubungan dengan hasil akhir buruk pada pasien adalah keadaan fisik

pasien yang buruk, luas infeksi, penundaan terapi, status imunitas pasien yang buruk, diabetes mellitus, umur tua, dan kegagalan multiorgan.<sup>2-4</sup>



Gambar 1. Jalur penatalaksanaan Fournier gangrene menurut European Association of Urology

**DISKUSI**

Fournier gangrene adalah fasciitis nekrotik yang berkembang dengan cepat, menyerang area perineum, genital, dan perianal. Kondisi ini merupakan keadaan darurat bedah yang sering disebabkan oleh infeksi polimikroba, biasanya melibatkan bakteri anaerob dan aerob fakultatif. Pengobatan utamanya berfokus pada debridement bedah yang cepat dan agresif, dengan tujuan mengangkat semua jaringan nekrotik dan mencegah penyebaran infeksi. Debridement sering kali perlu dilakukan berulang kali karena risiko progresi penyakit yang tinggi. Selain tindakan bedah,

Terapi tambahan dapat meningkatkan hasil pengobatan. Terapi oksigen hiperbarik (HBOT) telah terbukti menghambat pertumbuhan bakteri anaerob dan mempercepat penyembuhan luka, meskipun penggunaannya terbatas karena ketersediaan. Dukungan nutrisi dan perawatan luka yang teliti, termasuk

penggunaan terapi tekanan negatif, membantu mengoptimalkan pemulihan dan mengurangi komplikasi. Pasien sering kali memerlukan pemantauan di unit perawatan intensif karena potensi komplikasi sistemik seperti sepsis dan kegagalan multi-organ. Penanganan komorbiditas seperti diabetes atau immunosupresi juga penting untuk memperbaiki prognosis. Pengakuan dini dan pendekatan multidisiplin yang menggabungkan bedah, pengelolaan penyakit infeksi, dan perawatan intensif sangat penting untuk meningkatkan angka kelangsungan hidup pada kondisi yang mengancam nyawa ini.

## KESIMPULAN

Fournier gangrene adalah sebuah bentuk fasciitis nekrotik di daerah perineum dan genitalia eksterna oleh polimikrobia yang sinergis. Proses penegakan diagnosa Fournier gangrene harus cermat, baik dari pemeriksaan klinis, penunjang, dan radiologis. Tujuan utama dari manajemen pasien dengan Fournier gangrene adalah resusitasi agresif pasien, pemberian antibiotik spektrum luas, dan debridemen jaringan yang terinfeksi dan jaringan yang nekrotik. Fournier gangrene merupakan salah satu kegawatdaruratan dalam bidang urologi dengan angka mortalitas sangat tinggi sehingga sangatlah penting bagi ahli urologi untuk menguasai diagnostik dan penanganan dari kelainan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1 Wessels H, McAninch JW. *Urological Emergencies: A Practical*

*Guide (Current Clinical Urology)* . Humana Press: New Jersey, 2005.

- 2 Partin A, Dmochowski R, Kavoussi L, Peters C, Wein A. *Campbell-Walsh Urology* . 12th ed. Elsevier-Saunders: Philadelphia, 2012.

- 3 Hashim H, Cowan NC, Reynard J. *Urological Emergencies in Clinical Practice*. Springer-Verlag: London, 2005.

- 4 Hohenfellner M, Richard S. *Emergencies in Urology*. Springer-Verlag: Berlin, 2007.

- 5 Purnomo BB. *Dasar-dasar Urologi*. CV Sagung Seto: Jakarta, 2003.

- 6 Nakatani H, Hamada S, Okanoue T, Kawamura A, Chikai T, Yamamoto S *et al*. Fournier's gangrene in elderly patient: report of a case. *The Journal of Medical Investigation* 2011; 58: 255–258.

- 7 Morua AG, Lopez JAA, Garcia JDG, Montelongo RM, Guerra LSG. Fournier's gangrene: our experience in 5 years, bibliographic review and assessment of the Fournier's gangrene severity index. *Arch Esp Urol* 2009; 62: 532–40.

8 Potts JM. *Genitourinary Pain and Inflammation Diagnosis and Management*. Humana Press: Cleveland, 2008.

9 Gutiérrez-Ochoa J, Castillo-de Lira H, Velázquez-Macías R, Landa-Soler M, Robles-Scott M. Usefulness of Fournier's Gangrene Severity Index: a Comparative Study. *Rev Mex Urol* 2010; 70.

10 Tuncel A, Aydin O, Tekdogan U, Nalcacioglu V, Capar Y, Atan A. Fournier's gangrene: Three years of experience with 20 patients and validity of the Fournier's Gangrene Severity Index Score. *Eur Urol* 2006; 50: 838–43.

11 Novick AC, Jones JS, Gill IS, Klein EA, Rackley R, Ross JH. *Operative Urology at the Cleveland Clinic*. Humana Press: New Jersey, 2006.

12 Stockinger ZT. Fournier's Gangrene Case Report. *Hospital Physician* 2004; 9: 37–40.

13 Chawla SN, Gallop C, Mydlo JH. Fournier's gangrene: an analysis of repeated surgical debridement. *Eur Urol* 2003; 43: 572–5.

14 Mindrup SR, Kealey GP, Fallon B. Hyperbaric oxygen for the

treatment of Fournier's gangrene. *J Urol* 2005; 173: 1975–7.

15 Vitin A. *Gangrene Current Concepts and Management Options*. InTech: Croatia, 2011.