

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Insiden cedera uretra pada trauma tumpul pelvis diperkirakan mencapai 1,54-10% (Bjurlin *et al.*, 2009; Latini *et al.*, 2014). Angka kejadian ini mengalami penurunan secara signifikan dari 532 pasien pada tahun 1998 menjadi 255 pasien pada tahun 2014 (Zhao *et al.*, 2021). Insidensi ini dikaitkan dengan tingginya insiden disfungsi ereksi akibat trauma neurogenik, vaskulogenik, dan trauma langsung pada bagian krural penis atau tunika albuginea, yang mengakibatkan fibrosis intracorporal atau kebocoran vena. (Shenfeld *et al.*, 2003; Feng *et al.*, 2008)

Menurut penelitian Blaschko *et al.*, (2019) 34% pasien trauma pelvis mengalami disfungsi ereksi. Namun, Wright *et al.*, (2006) menunjukkan bahwa trauma pelvis saja tanpa cedera uretra, merupakan faktor risiko disfungsi ereksi, dengan risiko 21%. Faktanya, cedera uretra hanya terjadi pada trauma berat dan terlokalisasi pada penis yang berdampak pada vaskular dan neurologisnya (Blaschko *et al.*, 2019)

Striktur uretra sering dikaitkan dengan trauma pelvis dan berhubungan dengan disfungsi ereksi. (Yafi and Hellstrom, 2015) Penyebab striktur uretra adalah riwayat *repair* hipospadia, kateterisasi uretra (berkepanjangan atau traumatis) yang berhubungan dengan kondisi non-urologi, trauma eksternal tumpul  
us, dan penyebab idiopatik. Lumen *et al.*, 2009) .



Mekanisme trauma yang mengakibatkan fraktur pelvis dapat merobek Muretra bulbomembranosa (Yafi and Hellstrom, 2015) Striktur uretra mempunyai dampak yang signifikan terhadap kehidupan seksual, khususnya yang berkaitan dengan disfungsi ereksi. (Fougerousse and Selph, 2020)

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kejadian disfungsi ereksi, termasuk penyebab penyempitan, lokasi, dan tingkat keparahan penyempitan. Insiden disfungsi ereksi sebagian besar diperoleh dari penelitian yang dipublikasikan yang membandingkan tingkat disfungsi ereksi sebelum operasi dan pasca operasi pada pasien yang telah menjalani uretroplasti anterior. (Yafi and Hellstrom, 2015)

Etiologi striktur uretra sangat bervariasi, sulit untuk memastikan apakah etiologi disfungsi ereksi adalah striktur uretra itu sendiri, atau dampak psikologis dari striktur uretra yang mungkin mempengaruhi minat seksual dan fungsi ereksi sebelum diberikan pengobatan, atau penyebab lain yang tidak berhubungan dengan striktur uretra. (Yafi and Hellstrom, 2015) Etiologi bersifat multifaktorial dan merupakan hubungan yang kompleks. pengaruh antara faktor vaskular, neurologis, hormonal, dan psikologis. (S. W. L. T S, 2021)

Terlepas dari faktor risiko disfungsi ereksi lainnya, telah ditegaskan pada penelitian Coccolini *et al* bahwa trauma pelvis tumpul menyebabkan komplikasi jangka panjang berupa disfungsi ereksi . (Coccolini *et al.*, 2017) Insidensi 61% pasien melaporkan keterbatasan fungsi seksual dan 19% terus mengalami disfungsi ereksi yang berkepanjangan. (Langford *et al.*, 2013) Pasien dengan trauma pelvis

ya memiliki risiko lebih tinggi dan berkontribusi terhadap patofisiologi ereksi, hal ini erat kaitannya dengan kerusakan pada suplai saraf ke penis,



insufisiensi arteri, dan disfungsi veno-oklusif.(Johnsen *et al.*, 2018) Cedera uretra merupakan faktor risiko utama disfungsi ereksi setelah patah tulang panggul.(Yafi and Hellstrom, 2015

Hubungan disfungsi ereksi dan striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis juga terbukti pada penelitian Ballesteros *et al.*, (2022) menunjukkan terjadi penurunan kejadian disfungsi ereksi pada pasien trauma tumpul pelvis setelah dilakukan operasi pada striktur uretra, dimana disebutkan bahwa disfungsi ereksi terjadi setelah trauma pada 40,5% kasus, sedangkan disfungsi ereksi baru terjadi pada 4,3% pasien setelah operasi.

Berdasarkan paparan data dan informasi pada paragraf-paragraf sebelumnya, sehingga peneliti tertarik untuk mengidentifikasi lebih lanjut terkait faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis di RS Wahidin Sudirohusodo.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apa sajakah faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis di RS Wahidin Sudirohusodo?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis di RS Wahidin Sudirohusodo.

### **Tujuan Khusus**



- a. Menganalisis kejadian disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis.
- b. Menganalisis faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis.

#### **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Dalam Pengembangan Ilmu**

- a. Mengetahui kejadian disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis.
- b. Mengetahui faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis.

### **2. Dalam Pengembangan Penelitian**

- a. Untuk mengenali faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data atau informasi tambahan faktor risiko disfungsi ereksi pada pasien striktur uretra akibat trauma tumpul pelvis



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Disfungsi Ereksi

##### 1. Definisi

Ereksi adalah kondisi dimana penis menjadi kaku dan tegak, seperti jaringan erektil ketika terisi dengan darah, ereksi merupakan efek pertama perangsangan seksual pada pria, rangsangan diterima oleh sistem saraf parasimpatis dan menstimulasi aliran darah arteri yang menuju ke penis, dimana jaringan erektil terisi oleh darah dan penis menjadi keras dan memanjang.(Windhu and Candra, 2009)

Disfungsi ereksi adalah ketidakmampuan untuk mempertahankan ereksi yang cukup untuk mencapai kepuasan seksual. Pada tahun 1992, *National Institute of Health* dalam konferensi pengembangan konsensus, merekomendasikan penggunaan kata “disfungsi ereksi” sebagai istilah yang lebih disukai daripada “impotensi”. Tidak ada konsensus universal atau kesepakatan tentang kriteria diagnosis dan durasi ereksi yang harus dipertahankan untuk memenuhi definisi ini. Telah dibuat kesepakatan bahwa kriteria seseorang mengalami disfungsi ereksi apabila dialami selama lebih dari 3 bulan.(NIH, 1993)

Secara umum disfungsi ereksi disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor fisik dan psikis. Yang termasuk dalam faktor fisik adalah semua



yang berhubungan dengan kelainan organ yang disebabkan oleh gangguan sistem endokrin, pembuluh darah, dan saraf. Faktor fisik juga dapat disebabkan oleh efek samping obat, iatrogenic (pasca operasi) dan gaya hidup yang tidak sehat. Sedangkan faktor psikis meliputi depresi, disforia dan gangguan kecemasan. Kebanyakan dari pasien disfungsi ereksi disebabkan oleh gangguan vaskuler, dimana terjadi penurunan aliran darah yang menuju ke penis. (Windhu and Candra, 2009)

Disfungsi ereksi seringkali dikaitkan dengan penyakit lain seperti diabetes, hipertensi, depresi dan penyakit jantung koroner. pada dasarnya beberapa penyakit tersebut dapat berpengaruh pada fungsi ereksi dengan mempengaruhi saraf, pembuluh darah atau sistem hormonal yang dapat menyebabkan perubahan pada jaringan penis yang akhirnya menyebabkan insufisiensi arteri dan relaksasi otot polos kaverna penis. (Goldstein, 2000)

## 2. Fisiologi Ereksi

Terdapat empat tahap proses seksual yang terjadi pada manusia normal, yaitu : gairah seksual (libido), ereksi, ejakulasi dan *detumescence* (keadaan normal penis) relaksasi otot polos yang terjadi saat ereksi disebabkan oleh adanya *nitric oxide* (NO) yang disekresi oleh serat-serat saraf nitrinerjik.no mengaktifkan enzim guanil siklase yang selanjutnya membentuk cgmp yang merangsang kanal ion k<sup>+</sup> yang dibantu oleh pde-5 sehingga ion k<sup>+</sup> keluar dari dalam sel-sel otot polos sehingga terjadi hiperpolarisasi yang mengakibatkan otot polos berelaksasi dan rongga-rongga korpus kavernosum mengembang dan dapat menampung lebih banyak menampung darah dalam jumlah besar. (Gratzke *et al.*, 2009)



Penis mendapatkan aliran darah dari arteri pudenda interna yang kemudian menjadi arteri kavernosa atau arteri sentralis, arteri dorsalis penis dan arteri bulbo- sistem saraf parasimpatis yang menerima rangsang seksual mengakibatkan

terjadinya dilatasi arteriole dan kontraksi venule. sehingga darah yang masuk ke korpora penis meningkat dan penis menjadi ereksi (tegang). (Shamloul and Ghanem, 2013)

Beberapa peneliti, proses ereksi dan detumesens diringkas menjadi beberapa fase, yaitu:

- a. Fase 0, yaitu fase flaksid. Pada keadaan lemas, yang dominan adalah pengaruh sistem saraf simpatik. Otot polos arteriola ujung dan otot polos kavernosum berkontraksi. Arus darah ke korpus kavernosum minimal dan hanya untuk keperluan nutrisi saja. Kegiatan listrik otot polos kaverne dapat dicatat, menunjukkan bahwa otot polos tersebut berkontraksi. Arus darah vena terjadi secara bebas dari vena subtunika ke vena emisaria
- b. fase 1, merupakan fase pengisian laten. setelah terjadi perangsangan seks, sistem saraf parasimpatik mendominasi, dan terjadi peningkatan aliran darah melalui arteria pudendus interna dan arteria kaverosa tanpa ada perubahan tekanan arteria sistemik. tahanan perifer menurun oleh berdilatasinya arteri helisin dan arteri kaverosa. penis memanjang, tetapi tekanan intrakaverosa tidak berubah.
- c. fase 2, fase tumesens (mengembang). pada orang dewasa muda yang normal, peningkatan yang sangat cepat arus masuk (influks) dari fase flaksid dapat mencapai 25 – 60 kali. tekanan intrakaverosa meningkat sangat cepat. karena relaksasi otot polos trabekula, daya tampung kaverne meningkat sangat nyata menyebabkan pengembangan dan ereksi penis. pada akhir fase ini, arus arteria berkurang
- d. fase 3 merupakan fase ereksi penuh. trabekula yang melemas akan mengembang dan bersamaan dengan meningkatnya jumlah darah akan menyebabkan tertekannya sinus venula subtunika ke arah tunika albuginea sehingga menimbulkan



venoklusi. akibatnya tekanan intrakaverne meningkat sampai sekitar 10 – 20 mmhg di bawah tekanan sistol.

- e. fase 4, atau fase ereksi kaku (rigid erection) atau fase otot skelet. tekanan intrakaverne meningkat melebihi tekanan sistol sebagai akibat kontraksi volunter ataupun karena refleks otot iskiokavernosus dan otot bulbokavernosus menyebabkan ereksi yang kaku. hal demikian menyebabkan ereksi yang kaku. pada fase ini tidak ada aliran darah melalui arteria kavernosus.
- f. fase 5, atau fase transisi. terjadi peningkatan kegiatan sistem saraf simpatik, yang mengakibatkan meningkatnya tonus otot polos pembuluh helisin dan kontraksi otot polos trabekula. arus darah arteri kembali menurun dan mekanisme venoklusi masih tetap diaktifkan.
- g. fase 6 yang merupakan fase awal detumesens. terjadi sedikit penurunan tekanan intrakaverne yang menunjukkan pembukaan kembali saluran arus vena dan penurunan arus darah arteri.
- h. fase 7 atau fase detumesens cepat. tekanan intrakaverne menurun dengan cepat, mekanisme venoklusi diinaktifkan, arus darah arteri menurun kembali seperti sebelum perangsangan, dan penis kembali ke keadaan flaksid. (Martínez-Salamanca *et al.*, 2010)

### 3. Klasifikasi Disfungsi Ereksi

Menurut Farre *et al.*, (2004) disebutkan bahwa disfungsi ereksi dibagi menjadi

dua yaitu:



rogenik

Pada disfungsi ereksi tipe psikogenik disebabkan oleh dua

mekanisme penting, yaitu penghambatan langsung dari sumsum tulang belakang sakralis dan berlebihnya kinerja sistem saraf simpatis yang menyebabkan meningkatnya produksi dari katekolamin, yang menyebabkan otot polos kaverna penis relaksasi.

Kondisi psikogenik sering kali dikaitkan dengan kesalahpahaman dalam pasangan atau unit keluarga, serta masalah terkait aktivitas kerja, yang seringkali memengaruhi hasrat seksual. Bahkan terjadinya episode awal disfungsi ereksi, serta disfungsi seksual lainnya, dapat menyebabkan kecemasan kinerja dan dengan demikian merupakan reaksi mengelak untuk menghindari kegagalan. Di antara penyakit organik, penyebab endokrin terpenting adalah kondisi hipogonadisme; Faktanya, testosteron adalah pendorong utama hasrat seksual. Hiperprolaktinemia juga menyebabkan penurunan hasrat seksual dan kinerja seksual; Terakhir, hipotiroidisme dapat menyebabkan penurunan hasrat, kemungkinan disebabkan oleh hiperprolaktinemia akibat hipotiroidisme. (Mazzilli, 2022)

b. campuran psikogenik-organik

Merupakan campuran antara faktor psikogenik dan organik.dapat memperberat dan menyertai.

#### 4. Diagnosis Disfungsi Ereksi

a. Anamnesis

Dalam anamnesis perlu ditanyakan tentang penyakit-penyakit seperti diabetes mellitus, hiperkolestrolema, penyakit jantung, merokok, alkohol, obat-obatan, operasi yang pernah dilakukan, penyakit tulang punggung,dan penyakit neurologis dan rik pada diagnosis pasien disfungsi ereksi harus digali riwayat seksual ,penyakit pernah diderita dan psikoseksual. (Foresta *et al.*, 2005)



b. Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan fisik, tanda-tanda hipogonadisme (termasuk testis kecil, ginekomasti dan berkurangnya pertumbuhan rambut tubuh dan janggut) memerlukan perhatian khusus. Pemeriksaan penis dan testis dikerjakan untuk mengetahui ada tidaknya kelainan bawaan penis. Bila perlu dilakukan palpasi transrektal dan USG transrektal tidak jarang disebabkan oleh penyakit prostat jinak ataupun prostat ganas atau prostatitis.

Pemeriksaan rektum dengan jari (*digital rectal examination*), penilaian tonus sfingterani dan bulbo cavernosus reflex (kontraksi muskulus bulbokavernosus pada perineum setelah penekanan glands penis) untuk menilai keutuhan dari sacral neural outflow. nadi perifer dipalpasi untuk melihat adanya tanda-tanda penyakit vaskuler dan untuk melihat komplikasi penyakit diabetes (termasuk tekanan darah, *ankle brachial index*, dan nadi perifer). (Foresta *et al.*, 2005)

c. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dapat menunjang diagnosis antara lain:

- 1) kadar serum testoteron pagi hari (perlu diketahui) kadar ini sangat dipengaruhi oleh kadar lh (*luteinizing hormone*).
- 2) pengukuran kadar glukosa dan lipid, hitung darah lengkap (*complete blood count*), dan tes fungsi ginjal.
- 3) pengukuran vaskuler berdasarkan injeksi prostaglandin e1 pada corpora penis,



*plex ultrasonography, biothensimetry, atau nocturnal penile tumescence* tidak rekomendasikan pada praktek rutin/sehari-hari namun dapat sangat bermanfaat

bila informasi tentang *vascular supply* diperlukan, misalnya untuk menentukan tindakan bedah yang tepat (*implantation of a prosthesis vs. penile reconstruction*).

(Foresta *et al.*, 2005)

d. Pemeriksaan Lain

Pemeriksaan yang dilakukan dengan wawancara dan kuesioner menggunakan *international index of erectile function -5* (IIEF- 5) terdiri dari 5 pertanyaan dan tiap-tiap pertanyaan bernilai 0 sampai 5. pasien diwawancarai dan diminta untuk mengisi kuesioner tersebut. jika penjumlahan dari 5 pertanyaan hasilnya kurang dari atau sama dengan 21 menunjukkan adanya gejala disfungsi ereksi. (Foresta *et al.*, 2005)

Adapun kuesioner *international index of erectile function -5* (IIEF- 5) akan disajikan pada Tabel 1. Berikut ini:

**Tabel 1. International Index of Erectile Function -5 (IIEF- 5)**

No.	Pertanyaan	Selama 6 bulan terakhir				
1	Bagaimana Anda menilai kepercayaan diri Anda agar Anda bisa mendapatkan dan mempertahankan ereksi?	Sangat rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat Tinggi (5)
2	Saat Anda ereksi dengan rangsangan seksual, seberapa sering Anda cukup keras untuk melakukan penetrasi pasangan Anda?	Tidak pernah (1)	Beberapa kali /kurang dari separuh (2)	Kadang-kadang (3)	Sering kali (4)	Selalu (5)
3	Saat berhubungan seksual, seberapa sering apakah ia mampu etelah kukan	Tidak pernah (1)	Beberapa kali /kurang dari separuh (2)	Kadang-kadang (3)	Sering kali (4)	Selalu (5)
	ungan	Sangat sulit (1)	Sulit (2)	Sedang (3)	Agak sulit	Tidak sulit (5)



	sulitkah mempertahankan ereksi hingga selesai berhubungan? (4)					
5	Saat mencoba melakukan hubungan seksual, seberapa sering Anda merasa puas?	Anda	Tidak pernah (1)	Beberapa kali /kurang dari separuh (2)	Kadang-kadang (3)	Sering kali (4) Selalu (5)

Penilaian IIEF-5 merupakan penjumlahan ordinal respon terhadap 5 item dengan kategori sebagai berikut:

22-25 : Tiada disfungsi ereksi

17-21: Disfungsi ereksi ringan

12-16: Disfungsi ereksi ringan hingga sedang

8-11: Disfungsi ereksi sedang

5-7: Disfungsi ereksi parah

## 5. Faktor Risiko Disfungsi Ereksi

Faktor risiko disfungsi ereksi bersifat multifaktorial dan merupakan interaksi kompleks antara faktor vaskular, neurologis, hormonal, dan psikologis. (S. W. L. T S, 2021) Selain itu, kelainan vaskular pada suplai darah penis dan jaringan ereksi berhubungan erat dengan penyakit kardiovaskular (CVD) dan faktor risiko CVD. (Zhao *et al.*, 2019)

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa pria muda lebih bergantung pada ekspektasi tinggi untuk menginduksi ereksi. Hal ini didukung oleh analisis sub kelompok



menunjukkan perbedaan disfungsi ereksi dan kepuasan seksual antara pria muda tua. (Ma *et al.*, 2021)

Penelitian lainnya mengevaluasi pengaruh berbagai faktor risiko kardiovaskular

pada disfungsi ereksi di rangkaian perawatan primer. Disfungsi ereksi ditemukan pada 49,4% menurut skor kurang dari 26 pada domain *international index of erectile function* -5 (IIEF- 5) dalam survei *cross-sectional* terhadap 3.921 pria Kanada. Adanya diabetes,hiperglikemia yang tidak terdiagnosis, gangguan glukosa puasa, dan MetS diidentifikasi sebagai faktor risiko independen untuk disfungsi ereksi . (Gratzke *et al.*, 2009)

## 6. Pengobatan

Pada abad-abad sebelumnya, pengobatan disfungsi ereksi didasarkan pada alkimia dan afrodisiak. Pada awal abad ke-20, hipotesis pan-psikis Freud diajukan. Oleh karena itu, hingga tahun 1970-an, satu-satunya alternatif psikoterapi adalah pemberian androgen. Saat ini, perubahan gaya hidup merupakan pendekatan terapeutik yang penting. (Mazzilli, 2022)

Pendekatan kedua, jika memungkinkan, berkaitan dengan pengobatan penyebab etiopatogenik yang diketahui. Mengingat patologi endokrin dan metabolik, pengobatan hipogonadisme terdiri dari koreksi melalui terapi penggantian testosteron. Selain itu, hiperprolaktinemia dan hipo atau hipertiroidisme harus dikoreksi. Kontrol profil lipid/metabolik juga penting untuk memulihkan kinerja seksual yang dapat diterima. Situasi yang sangat kompleks berkaitan dengan campur tangan obat-obatan dalam mekanisme ereksi atau hasrat seksual, terutama dalam kasus-kasus di mana tidak mungkin untuk menanggukhan atau mengganti obat tersebut. Jelasnya, pendekatan psikoseksual tetap efektif dan sangat diperlukan dalam kasus penyebab relasional dan



is, untuk merangsang aspek rekreasional dan hedonistik dari tas.(Mazzilli, 2022)

## B. Striktur Uretra

### 1. Definisi

Striktur uretra adalah penyempitan lumen uretra akibat adanya jaringan parut dan kontraksi. Penyakit ini lebih banyak terjadi pada pria daripada wanita karena adanya perbedaan panjang uretra. Uretra pria dewasa berkisar antara 23-25 cm, sedangkan uretra wanita sekitar 3-5 cm.(Purnomo, 2011) Striktur disebabkan akibat jaringan parut yang mengarah pada obstruktif disfungsi saluran berkemih dengan konsekuensi yang berpotensi serius untuk saluran kemih. Prevalensinya yang didapatkan pada kalangan pria di negara-negara industri diperkirakan sebesar 0,9%. Striktur uretra dapat memberikan gejala urin obstruktif dan iritatif dan pada akhirnya dapat merusak fungsi ginjal. (Tritschler *et al.*, 2013; Smith III, 2016)

### 2. Penyebab

Studi yang dilakukan di Jerman menyebutkan penyebab dari striktur uretra meliputi trauma pelvis (54%), post-kateterisasi (21,1%), infeksi (15,2%), dan post instrument (5,6%). Sebuah studi menunjukkan kesimpulan bahwa etiologi diatas menentukan prognosis dari penatalaksanaan striktur uretra.(Alwaal *et al.*, 2014) Studi yang dilakukan oleh Tritschler, *et al* juga mendapatkan hasil sebanyak 30 % idiopatik, dan 20 % karena uretritis bakteri, 45 % striktur uretra disebabkan iatrogenik yang di dalamnya termasuk reseksi transuretral, kateterisasi uretra, *cystoscopy*, *prostatectomy*, *brachytherapy*, dan pembedahan hypospadia.(Tritschler *et al.*, 2013; Irekpita *et al.*, 2018)

### 3. Klasifikasi Striktur Uretra



Proses radang akibat trauma atau infeksi pada uretra akan menyebabkan adanya jaringan parut pada uretra. Jaringan parut ini berisi kolagen dan fibroblast, dan mulai menyembuh jaringan ini akan berkontraksi ke seluruh ruang pada lumen

dan menyebabkan pengecilan diameter uretra, sehingga menimbulkan hambatan aliran urine. Karena adanya hambatan, aliran urine mencari jalan keluar di tempat lain dan akhirnya mengumpul di rongga periuretra. Karena ekstrasvasasi urine, daerah tersebut akan rentan terjadi infeksi akan menimbulkan abses periuretra yang kemudian bisa membentuk fistula uretrokutan (timbul hubungan uretra dan kulit). Selain itu resiko terbentuknya batu buli-buli juga meningkat, timbul gejala sulit ejakulasi dan gagal ginjal. (Purnomo, 2011)

Derajat penyempitan lumen uretra dibagi menjadi 3 tingkatan. Termasuk tingkat ringan jika oklusi yang terjadi kurang dari 1/3 diameter lumen, tingkat sedang jika terdapat oklusi mencapai 1/2 lumen uretra, dan tingkat berat oklusi lebih dari 1/2 diameter lumen uretra.(Purnomo, 2011)

#### 4. Tanda dan Gejala

Gejala utama dari striktur uretra adalah obstruksi dan iritasi berkemih dengan peningkatan waktu buang air kecil dan pen- gosongan kandung kemih yang tidak lengkap, dikombinasikan dengan pening- katan frekuensi berkemih dan urgensi. Khususnya pada pasien yang sebelumnya menjalani intervensi transuretral atau memiliki kateter permanen jangka panjang selama pengobatan untuk penyakit lain, gejala-gejala ini harus dicurigai mengarah striktur.(Tritschler *et al.*, 2013)

#### 5. Diagnosis

Diagnosis striktur uretra dapat kita tegakkan dengan cara anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang.



anamnesis

Gejala penyakit ini mirip seperti gejala penyebab retensi urine tipe obstruktif

lainnya. Diawali dengan sulit kencing atau pasien harus mengejan untuk memulai kencing namun urine hanya keluar sedikit-sedikit. Gejala tersebut harus dibedakan dengan *inkontinensia overflow*, yaitu keluarnya urine secara menetes, tanpa disadari, atau tidak mampu ditahan pasien. Gejala-gejala lain yang harus ditanyakan ke pasien adalah adanya disuria, frekuensi kencing meningkat, hematuria, dan perasaan sangat ingin kencing yang terasa sakit. Jika curiga penyebabnya adalah infeksi, perlu ditanyakan adanya tanda-tanda radang seperti demam atau keluar nanah. (Kotb, 2010; Purnomo, 2011)

b. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan lewat inspeksi dan palpasi. Pada inspeksi kita perhatikan meatus uretra eksterna, adanya pembengkakan atau fistel di sekitar penis, skrotum, perineum, dan suprapubik. Kemudian kita palpasi apakah teraba jaringan parut sepanjang uretra anterior pada ventral penis, jika ada fistel kita pijat muaranya untuk mengeluarkan nanah di dalamnya. Pemeriksaan colok dubur berguna untuk menyingkir diagnosis lain seperti pembesaran prostat.(Purnomo, 2011)

c. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang bisa dari laboratorium atau radiologi, berguna untuk mengkonfirmasi diagnosis. Pemeriksaan radiologi yang paling sering dilakukan untuk striktur uretra adalah retrograde uretrogram. Pemeriksaan ini berguna untuk mengetahui panjang dan lokasi dari striktur. (Widya *et al.*, 2008)

Pemeriksaan darah lengkap dan analisis urine dikerjakan untuk memantau perkembangan pasien dan mengeksklusi penyakit lain. Manajemen pasien striktur bergantung dari lokasi striktur, panjang/pendek striktur, dan kedaruratannya. Jenis-



jenis intervensi untuk menyembuhkan striktur uretra adalah dilatasi uretra, uretrotomi interna, pemasangan stent dalam uretra, uretroplasti, dan terapi multiple rekonstruksi. Dari semua pilihan tersebut, uretroplasti adalah gold standarnya, karena memiliki angka kesuksesan terpai yang tinggi. Namun jika striktur masih dalam tahap ringan bisa digunakan stent atau balon kateter untuk membuka lumen, walaupun resiko kekambuhannya juga tinggi. Karena itu persiapan pre-operasi dan intra-operasi sangat penting dilakukan untuk mencegah komplikasi dan kekambuhan penyakit.(Widya *et al.*, 2008)

Hal yang tidak kalah penting adalah mengetahui jumlah residual urine dan panjang striktur secara nyata, sehingga meningkatkan keakuratan saat operasi. Pemeriksaan yang lebih maju adalah dengan memakai uretroskopi dan sistoskopi, yaitu penggunaan kamera fiberoptik masuk ke dalam uretra sampai ke buli-buli. Dengan alat ini kita dapat melihat penyebab, letak, dan karakter striktur secara langsung.(Peterson and Webster, 2004; Selius and Subedi, 2008; Purnomo, 2011)

Evaluasi menggunakan *magneting resonance imaging* bagus dilakukan sebelum operasi karena dapat mengukur secara pasti panjang striktur, derajat fibrosis, dan pembesaran prostat. Namun alat ini belum tersedia secara luas dan biayanya sangat mahal sehingga jarang digunakan. Pemeriksaan laboratorium seperti urinalisis atau cek darah lengkap rutin dikerjakan untuk melihat perkembangan pasien dan menyingkirkan diagnosis lain.(Peterson and Webster, 2004)



**nan Stirkur Uretra**

a. Dilatasi uretra

Penanganan dengan dilatasi uretra merupakan cara yang paling lama dan paling sederhana dalam penanganan striktur uretra. Direkomendasikan pada pasien yang tingkat keparahan striktur masih rendah atau pasien yang kontra indikasi dengan pembedahan. Dilatasi dilakukan dengan menggunakan balon kateter atau busi logam dimasukan hati- hati ke dalam uretra untuk membuka daerah yang menyempit. (Purnomo, 2011) Pendarahan selama proses dilatasi harus dihindari karena itu mengindikasikan terjadinya luka pada striktur yang akhirnya menimbulkan striktur baru yang lebih berat. Hal inilah yang membuat angka kesuksesan terapi menjadi rendah dan sering terjadi kekambuhan.(Widya *et al.*, 2008)

b. Uretrotomi interna

Teknik bedah dengan derajat invasive minim, dimana dilakukan tindakan insisi pada jaringan radang untuk membuka striktur. Insisi menggunakan pisau otis atau sasche. Otis dikerjakan jika belum terjadi striktur total, sedangkan pada striktur lebih berat pemotongan dikerjakan secara visual menggunakan kamera fiberoptik dengan pisau sasche.(Purnomo, 2011) Tujuan uretrotomi interna adalah membuat jaringan epitel uretra yang tumbuh kembali di tempat yang sbelumnya terdapat jaringan parut. (Widya *et al.*, 2008)

Jika terjadi proses epitelisasi sebelum kontraksi luka menyempitkan lumen, uretrotomi interna dikatakan berhasil. Namun jika kontraksi luka lebih dulu terjadi dari epitelisasi jaringan, maka striktur akan muncul kembali. Angka kesuksesan a pendek terapi ini cukup tinggi, namun dalam 5 tahun angka kekambuhannyaapai 80%. Selain timbulnya striktur baru, komplikasi uretrotomi interna adalah



pendarahan yang berkaitan dengan ereksi, sesaat setelah prosedur dikerjakan, sepsis, inkontinensia urine, dan disfungsi ereksi.(Santucci, Joyce and Wise, 2007)

c. Pemasangan stent

Stent adalah benda kecil, elastis yang dimasukkan pada daerah striktur. Stent biasanya dipasang setelah dilatasi atau uretrotomi interna. Ada dua jenis stent yang tersedia, stent sementara dan permanen. Stent permanen cocok untuk striktur uretra pars bulbosa dengan minimal spongiofibrosis. Biasanya digunakan oleh orang tua, yang tidak fit menjalani prosedur operasi. Namun stent permanen juga memiliki kontra indikasi terhadap pasien yang sebelumnya menjalani uretroplasti substitusi dan pasien *straddle injury* dengan spongiosis yang dalam. Angka rekurensi striktur bervariasi dari 40%-80% dalam satu tahun. Komplikasi sering terjadi adalah rasa tidak nyaman di daerah perineum, diikuti nyeri saat ereksi dan kekambuhan striktur.(Shet, 2011)

d. Uretroplasti

Uretroplasti merupakan standar dalam penanganan striktur uretra, namun masih jarang dikerjakan karena tidak banyak ahli medis yang menguasai teknik bedah ini. Sebuah studi memperlihatkan bahwa uretroplasti dipertimbangkan sebagai teknik bedah dengan tingkat invasif minimal dan lebih efisien daripada uretrotomi. (Widya *et al.*, 2008)

Uretroplasti adalah rekonstruksi uretra terbuka berupa pemotongan jaringan fibrosis. Ada dua jenis uretroplasti yaitu uretroplasti anastomosis dan substitusi.

oplasti anastomosis dilakukan dengan eksisi bagian striktur kemudian uretra baik dengan mencangkok jaringan atau flap dari jaringan sekitar. Teknik ini



sangat tepat untuk striktur uretra pars bulbosa dengan panjang striktur 1-2 cm. Uretroplasti substitusi adalah mencangkok jaringan striktur yang dibedah dengan jaringan mukosa bibir, mukosa kelamin, atau preputium. (Widya *et al.*, 2008) Ini dilakukan dengan graft, yaitu pemindahan organ atau jaringan ke bagian tubuh lain, dimana sangat bergantung dari suplai darah pasien untuk dapat bertahan.

Proses graft terdiri dari dua tahap, yaitu imbibisi dan inoskulasi. Imbibisi adalah tahap absorpsi nutrisi dari pembuluh darah pasien dalam 48 jam pertama. Setelah itu diikuti tahap inoskulasi dimana terjadi vaskularisasi graft oleh pembuluh darah dan limfe. Jenis jaringan yang bisa digunakan adalah buccal mucosal graft, full thickness skin graft, bladder epithelial graft, dan rectal mucosal graft. Dari semua graft diatas yang paling disukai adalah buccal mucosal graft atau jaringan mukosa bibir, karena jaringan tersebut memiliki epitel tebal elastis, resisten terhadap infeksi, dan banyak terdapat pembuluh darah lamina propria. Tempat asal dari graft ini juga cepat sembuh dan jarang mengalami komplikasi. (Barbagli and Lazzeri, 2007) Angka kesuksesan sangat tinggi mencapai 87%. Namun infeksi saluran kemih, fistula uretrokutan, dan chordee bisa terjadi sebagai komplikasi pasca operasi. (Shet, 2011)

e. Prosedur rekonstruksi multiple

Indikasi prosedur ini adalah ketidakmampuan mencapai panjang uretra, bisa karena fibrosis hasil operasi sebelumnya atau teknik substitusi tidak bisa dikerjakan. Ketika terjadi infeksi dan proses radang aktif sehingga teknik graft tidak bisa dikerjakan, prosedur ini bisa menjadi pilihan operasi. Rekonstruksi multiple memerlukan anestesi yang lebih banyak dan menambah lama rawat inap pasien, dan berguna bila pasien kontra indikasi terhadap teknik lain. (Shet, 2011)



## C. Trauma Tumpul Pelvis

### 1. Epidemiologi

Fraktur panggul merupakan penyebab sekitar 3% dari cedera tulang, dengan angka kematian berkisar antara 10 dan 16%.(Giannoudis *et al.*, 2007) Angka kematian lebih berbeda jika membandingkan jenis patah tulang; Angka kematian akibat cedera panggul dengan patah tulang asetabular adalah 3%, (Costantini *et al.*, 2016) sedangkan patah tulang panggul terbuka berhubungan dengan angka kematian hingga 45%.(Giannoudis *et al.*, 2007) Faktor risiko patah tulang panggul antara lain penurunan massa tulang, merokok, histerektomi, usia tua, dan sering terjatuh.(Kelsey *et al.*, 2005) Pasien dewasa yang mengalami patah tulang panggul terbuka biasanya adalah laki-laki muda dengan banyak luka akibat kecelakaan lalu lintas. (Giannoudis *et al.*, 2007)

### 2. Anatomi Pelvis

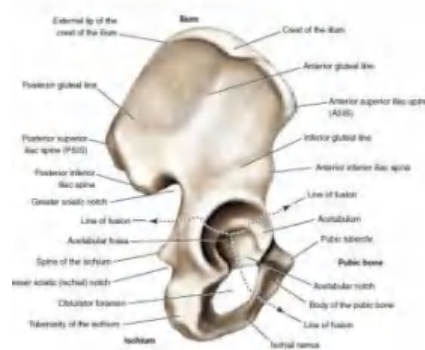
Panggul terdiri dari tulang pinggul besar, os coxae, di setiap sisinya. Os coxae sendiri terdiri dari ilium (tonjolan superior yang datar), iskiium (tonjolan anterior yang melengkung), dan tulang pubis (tonjolan inferior yang melengkung). Os coxae menempel satu sama lain di depan pada simfisis pubis dan di belakang setiap sisi sakrum, membentuk sendi sakroiliaka. Ketiga tulang os coxae ini bertemu satu sama lain di acetabulum, suatu struktur medial yang berfungsi sebagai titik perlekatan kepala tulang paha. Pubis dan iskiium juga berartikulasi di inferior epifisis ramal, dengan sifat melengkungnya meninggalkan celah di antara keduanya yang dikenal sebagai foramen obturator. Foramen ini memungkinkan saraf obturator meninggalkan rongga panggul. Masing-masing tulang



ga memiliki banyak penanda (yaitu tuberositas, takik) yang unik untuk tulang epi superior ilium dinamai puncak ilium, atau, lebih umum, krista iliaka, dengan s di bawahnya pada tepi anterior ilium yang dikenal sebagai tulang iliaka anterior

inferior. Ilium juga memiliki penanda posterior-inferior yang dikenal sebagai takik sciatic mayor, dengan sciatic kecil selanjutnya tidak berada di sisi posterior-inferior ishium. Di sisi anterior tepi ishium yang sama terdapat tuberositas ishium (Navarro-Zarza *et al.*, 2012; Verbruggen and Nowlan, 2017)

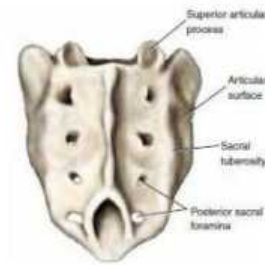
Tergantung pada sudut pandang melihat tulang panggul bisa terdiri dari 3, 7, atau 11 tulang (gambar 1). bagian posterior panggul adalah tulang sakrum, yang berjumlah lima buah tulang vertebra sakralis yang bergabung menjadi satu (gambar 2). Di kedua sisi tulang sakrum ada dua tulang besar yang sering disebut sebagai tulang coxae. Sebenarnya, setiap tulang coxae terdiri dari tiga tulang yang tidak terpisahkan yang telah menjadi satu yaitu tulang: ilium, ishium, dan tulang pubis (kemaluan). Catatan garis-garis fusi diilustrasikan pada tampilan lateral dari tulang coxae pada Gambar 1. Tulang ilium berartikulasi dengan sakrum di bagian posterior, untuk membentuk panggul, tulang pubis berartikulasi dengan simfisis pubis. Panggul ( pelvis ) pria dan wanita memiliki perbedaan, pada wanita tulang panggul ( pelvis ) lebih lebar hal ini, digunakan saat untuk melahirkan (gambar 3). Tulang pelvis wanita secara proporsional lebih luas dan lebih rata dan miringkan ke depan ke tingkat yang lebih besar.



Gambar 1. Tulang coxae sebelah lateral (ilium, ishium, dan pubic)

Sumber: (Purnomo, 2019)

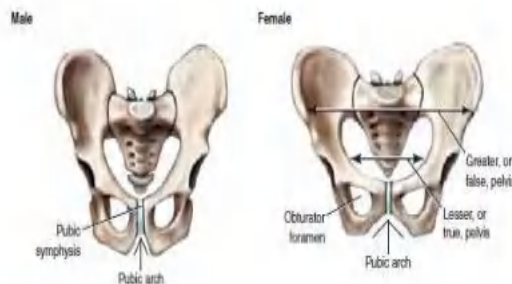




**Gambar 2. Tulang sakrum sebelah posterior**

Sumber: (Purnomo, 2019)

Tulang ilium, strukturnya lebih lebar seperti sayap, pada bagian paling superior dari tulang coxae (*innominate*) dan merupakan tulang yang berartikulasi dengan tulang columnna vertebral melalui tulang sakrum. Pada bagian yang paling anterior dan posterior tulang ilium adalah tonjolan tulang yang dikenal sebagai *Spina Iliaca Anterior Superior* (SIAS) dan *Spina Iliaca Posterior Superior* (SIPS). disepanjang antara SIAS dan SIPS adalah bagian punggung tulang yang berfungsi sebagai sumber utama perlekatan otot yang dikenal sebagai puncak ilium (gambar 1).(Purnomo, 2019)



**Gambar 3. Perbedaan antara tulang panggul ( Pelvis ) laki-laki dan perempuan**

Sumber: (Purnomo, 2019)

### 3. Klasifikasi Trauma Pelvis



asifikasi trauma pelvis dijelaskan oleh Tullington dan Blecker (2020) ada dua sifikasi yaitu sistem klasifikasi Tile dan Young-Burgess. yang menjelaskan tiga nisme yang mendasari trauma pelvis yaitu:

- a. Tipe A adalah fraktur stabil secara rotasi dan vertikal.
- b. Tipe B tidak stabil secara rotasi tetapi stabil secara vertikal.
- c. Tipe C tidak stabil secara rotasi dan vertikal.

Klasifikasi Young-Burgess terdiri dari *anteroposterior compression* (APC), *lateral compression* (LC), *vertical shear* (VS), atau *combined mechanism* (CM). Fraktur kompresi anteroposterior seringkali tidak stabil. Hal ini berhubungan dengan perdarahan panggul dan retroperitoneal. biasanya terjadi dari MVC langsung. Kompresi lateral adalah yang paling umum. Fraktur ini seringkali stabil tetapi dapat berhubungan dengan pecahnya kandung kemih. Hal ini biasanya disebabkan oleh MVC T-bone atau tabrakan dengan pejalan kaki dari samping. Cedera geser vertikal biasanya tidak stabil. Latihan ini memerlukan tenaga yang besar pada salah satu atau kedua hemipel, misalnya saat melompat dari ketinggian atau tertimpa pohon tumbang. Mereka menyebabkan cedera ligamen total.

Klasifikasi Young-Burgess dan Tile mengklasifikasikan fraktur panggul berdasarkan klasifikasi anatomi cedera tetapi gagal mempertimbangkan stabilitas hemodinamik. *World Society of Emergency Surgery* (WSES) membuat klasifikasi berdasarkan klasifikasi anatomi serta stabilitas hemodinamik pasien; Klasifikasi WSES membagi cedera panggul menjadi tiga kategori: ringan, sedang, dan berat.

- a. Kecil: WSES kelas I; fraktur stabil, dan pasien stabil secara hemodinamik: Derajat

I: Fraktur APC I dan LC I

- b. Sedang: WSES kelas II dan kelas III; frakturnya tidak stabil, tetapi hemodinamik

en stabil

Derajat II: Fraktur APC II, APC III, dan LC II, LC III



- Derajat III: Fraktur VS dan CM
- c. Parah: WSES derajat IV: fraktur stabil atau tidak stabil, tetapi hemodinamik pasien tidak stabil.

Derajat IV: pola fraktur apa pun pada pasien yang hemodinamiknya tidak stabil

#### 4. Tatalaksana

Dalam praktik klinis sehari-hari, keputusan pertama dalam penatalaksanaan trauma panggul terutama didasarkan pada kondisi klinis dan cedera yang menyertainya, dan bukan pada lesi cincin panggul. Penatalaksanaan trauma pertama-tama bertujuan untuk memulihkan fisiologi yang berubah. Oleh karena itu, tujuan utama penatalaksanaan yang tepat adalah pengendalian perdarahan dan stabilisasi status hemodinamik, pemulihan gangguan koagulasi dan integritas mekanis serta stabilitas cincin panggul, dan mencegah komplikasi; kemudian untuk menstabilkan panggul secara pasti. (Coccolini *et al.*, 2017)

Stabilisasi hemodinamik dilakukan dengan pemberian protokol transfusi masif sesuai indikasi. (Raja and Zane, 2018) Selain resusitasi yang kuat, pasien dengan patah tulang panggul terbuka (yaitu dengan tulang terbuka) memerlukan pengobatan dengan antibiotik spektrum luas IV. Obat tersebut termasuk Cefuroxime atau Vankomisin jika ada kekhawatiran terhadap infeksi MRSA. Pasien juga harus menerima profilaksis terhadap tetanus. Perawatan profilaksis harus diberikan dalam waktu 6 jam setelah trauma terbuka dan dilanjutkan selama 72 jam. (Fiechtl, 2021)

#### 5. Disfungsi Ereksi pada Stiktur uretra akibat Trauma Tumpul Pelvis

Komplikasi jangka panjang setelah patah tulang panggul sering terjadi. Ini



lispareunia, inkontinensia tinja dan urin. (Coccolini *et al.*, 2017) Wanita dengan

simfisis berisiko lebih tinggi mengalami disfungsi seksual dan ekskresi. Pria juga

mengalami disfungsi seksual, dengan 61% pasien melaporkan keterbatasan fungsi

seksual dan 19% terus mengalami disfungsi ereksi yang berkepanjangan. Secara khusus, cedera tipe APC dan bertambahnya usia pada pria tampaknya menjadi faktor risiko signifikan terjadinya disfungsi ereksi.(Langford *et al.*, 2013)

Pasien dengan patah tulang panggul berisiko mengalami disfungsi ereksi, sedangkan pasien dengan trauma pelvis tampaknya memiliki risiko lebih tinggi. Berbagai mekanisme potensial yang berkontribusi terhadap patofisiologi disfungsi ereksi termasuk kerusakan pada suplai saraf ke penis, insufisiensi arteri, dan disfungsi veno-oklusif.(Johnsen *et al.*, 2018)

Cedera uretra merupakan faktor risiko utama disfungsi ereksi setelah patah tulang panggul.(Yafi and Hellstrom, 2015) Penelitian lainnya mengidentifikasi faktor risiko disfungsi ereksi organik, jumlah prosedur sebelumnya dan waktu yang berlalu dari trauma awal hingga operasi saat ini bukan merupakan faktor risiko disfungsi. Namun, pasien dengan striktur uretra yang lebih panjang lebih cenderung mengalami impoten (Feng *et al.*, 2008)

Banyak penelitian telah melaporkan bahwa cedera saraf merupakan faktor risiko utama disfungsi ereksi pada pasien dengan cedera uretra. Abdul (1992) menemukan bukti klinis cedera neurologis, yang dikonfirmasi oleh studi elektromiogram (EMG), pada 33% pasien dengan fraktur panggul tidak stabil. Saraf kavernosa yang dekat dengan puncak prostat mudah terluka pada kasus trauma tumpul perineum.(Shenfeld *et al.*, 2003)

