



# Diagnosis dan Tatalaksana Kriptorkhismus

**Amry Irsyada Yusuf**

RSU PKU Muhammadiyah Delanggu, Klaten, Indonesia

## ABSTRAK

Kriptorkhismus merupakan kelainan genital paling sering terjadi pada bayi laki-laki. Faktor risikonya adalah prematuritas, riwayat keluarga, berat bayi baru lahir rendah, riwayat merokok selama kehamilan, penggunaan obat analgesik, dan pemberian hormon estrogen selama kehamilan. Diagnosis dengan pemeriksaan fisik yang baik penting untuk deteksi dini. Kriptorkhismus umumnya dapat turun spontan ke skrotum dalam enam bulan pertama kehidupan. Tatalaksana pembedahan masih menjadi pilihan dengan angka kesuksesan lebih tinggi dibandingkan terapi hormonal yang saat ini tidak lagi direkomendasikan. Tatalaksana awal kriptorkhismus dapat menurunkan risiko penurunan fertilitas dan risiko keganasan testis.

**Kata kunci:** Infertilitas, kriptorkhismus, *undescended testis*.

## ABSTRACT

Cryptorchidism is the most common genital malformation in boys. Risk factors are prematurity, family history, low birth weight, history of smoking during pregnancy, maternal use of analgesics, and exposure to high level estrogen during pregnancy. Proper physical examination contributes greatly to early detection. Most cryptorchidism can descend spontaneously into the scrotum without any medical interventions prior to six months. Surgical intervention remains the treatment of choice with a success rate significantly higher than hormonal therapy, which is no longer recommended. Early treatment can reduce risk of decreased fertility and testicular malignancy. **Amry Irsyada Yusuf. Diagnosis and Management of Cryptorchidism**

**Keywords:** Cryptorchidism, infertility, undescended testis

## PENDAHULUAN

*Undescended testis* (UDT) yang disebut juga kriptorkhismus merupakan kondisi kegagalan penurunan salah satu atau kedua testis ke dalam bagian bawah skrotum. Testis dapat berada ekstraskrotal atau tidak ada testis sama sekali. Kriptorkhismus dapat kongenital ataupun didapat. Pada kasus kongenital, testis ekstraskrotal didapat sejak lahir, sedangkan pada kasus didapat, testis telah berada dalam posisinya di skrotum saat lahir, namun tertarik ke atas secara spontan.<sup>1,2</sup> Kriptorkhismus adalah salah satu kelainan kongenital tersering pada anak laki-laki. Insidens bervariasi tergantung usia kehamilan, yaitu 1 – 4,6% pada bayi cukup bulan dan 1,1 – 45% pada bayi prematur. Kelainan kongenital pada 30% kasus mengenai kedua sisi testis.<sup>3</sup>

Pada umumnya sebagian besar testis kriptorkhismus dapat turun spontan sebelum usia 6 bulan, dan sebagian kecil pada usia 6 – 12 bulan. Faktor risiko yang diketahui berperan cukup besar dalam terjadinya kriptorkhismus,

yaitu prematuritas (15 – 30%).<sup>4</sup> Faktor risiko lain yaitu riwayat keluarga, berat bayi baru lahir rendah, riwayat merokok selama kehamilan, penggunaan obat analgesik, dan pemberian hormon estrogen selama kehamilan.<sup>5-7</sup> Kriptorkhismus yang ditangani terlambat dapat menimbulkan efek buruk pada testis di kemudian hari. Kriptorkhismus meningkatkan risiko infertilitas sebesar 10% pada kasus unilateral dan 50 – 90% pada kasus bilateral.<sup>1</sup> Kriptorkhismus juga dapat meningkatkan risiko keganasan testis sebesar 2,75 – 8 kali.<sup>1</sup> Komplikasi lain kriptorkhismus yang tidak tertangani antara lain torsio testis dan masalah kosmetis.

## TEORI PENURUNAN TESTIS

Penurunan testis terbagi atas dua fase, yaitu:<sup>8</sup>

### ■ Fase trans-abdominal

Pada fase trans-abdominal testis mengalami penurunan awal yaitu pada trimester pertama. Pada usia kehamilan 22-25 minggu testis telah berada di cincin internal.

### ■ Fase inguinokrotal

Fase inguinokrotal terjadi pada usia kehamilan 25-30 minggu. Pada fase ini penurunan testis tergantung hormon androgen.

## ETIOLOGI

Mekanisme terjadinya kriptorkhismus masih belum diketahui pasti; beberapa hipotesis penyebab di antaranya:<sup>2</sup>

### a. Anatomis

- Anomali testis, epididimis, dan vas deferens,
- Perlekatan gubernakulum yang tidak normal,
- Patensi prosesus vaginalis dan hernia inguinal (hernia ditemukan pada 90% kasus kriptorkhismus),
- Anomali kanalis inguinalis.

### b. Hormonal

- Defisiensi GnRH (*gonadotropin releasing hormone*) dan/atau produksi hormon gonadotropin atau insensitivitas reseptor



GnRH atau LH,

- Defisiensi produksi androgen atau insensitivitas reseptor androgen,
- Defisiensi produksi AMH atau insensitivitas reseptor AMH,
- Defisiensi produksi INSL3 atau insensitivitas reseptor INSL3,
- Defisiensi produksi CGRP (gangguan dari nervus genito-femoral) atau insensitivitas reseptor CGRP.

**c. Genetik**

- Mutasi gen reseptor androgen (kromosom X),
- Mutasi gen *5α-reductase* (kromosom 2),
- Mutasi gen *HOXA10* (kromosom 7),
- Mutasi heterozigot gen *Insl3* dan *Lgr8*.

**KLASIFIKASI**

Untuk kepentingan klinis dan tatalaksana, klasifikasi kriptorkhismus yang sering digunakan terbagi atas ter-palpasi dan tidak ter-palpasi (**Gambar 1**). Diperkirakan 80% kasus kriptorkhismus testis dapat ter-palpasi.<sup>3</sup> Testis ter-palpasi meliputi kriptorkhismus sejati, *retractile testis*, atau ektopik testis. Testis tidak ter-palpasi meliputi intra-abdominal, inguinal, testis tidak ada, dan terkadang ektopik testis.<sup>3</sup>

**a. Testis ter-palpasi<sup>3</sup>**

- Kriptorkhismus sejati  
Kriptorkhismus sejati merupakan testis yang terletak pada jalur normal penurunan testis, namun terhenti di titik tertentu pada jalur penurunan testis sebelum mencapai

bagian bawah skrotum.

- *Retractile testis*  
*Retractile testis* merupakan kondisi testis telah turun ke posisi skrotum secara tepat namun testis dapat bergerak ke arah skrotum bagian atas pada sepanjang jalur penurunan normal karena refleks kremaster yang terlalu aktif.
- Testis ektopik  
Testis ektopik merupakan posisi testis di luar jalur penurunan testis normal dan di luar skrotum. Mengingat letaknya di luar jalur normal, testis bisa saja tidak ter-palpasi.

**b. Testis tidak ter-palpasi**

- Testis intra-abdominal  
Testis intra-abdominal dapat terletak pada posisi berbeda; paling sering pada cincin inguinal internal. Lokasi lain yang mungkin ditempati yaitu ginjal, dinding abdomen depan, dan ruang retrovesikal.<sup>3</sup>
- Testis tidak ada  
*Monorchidism* (testis unilateral tidak ada) diidentifikasi 4% kasus kriptorkhismus, dan *anorchidism* (testis bilateral tidak ada) <1%.<sup>3</sup> Patomekanismenya adalah testis tidak terbentuk (agenesis) dan atrofi testis. Agenesis testis disebabkan oleh kegagalan perkembangan suplai pembuluh darah testis atau perkembangan abnormal *gonadal ridge*. Atrofi testis diindikasikan jika saat tindakan pembedahan eksplorasi ditemukan pembuluh darah dan vas deferens namun tidak ditemukan testis. Kondisi tersebut disebut juga "*vanishing*

*testis syndrome*".<sup>3</sup>

**DIAGNOSIS**

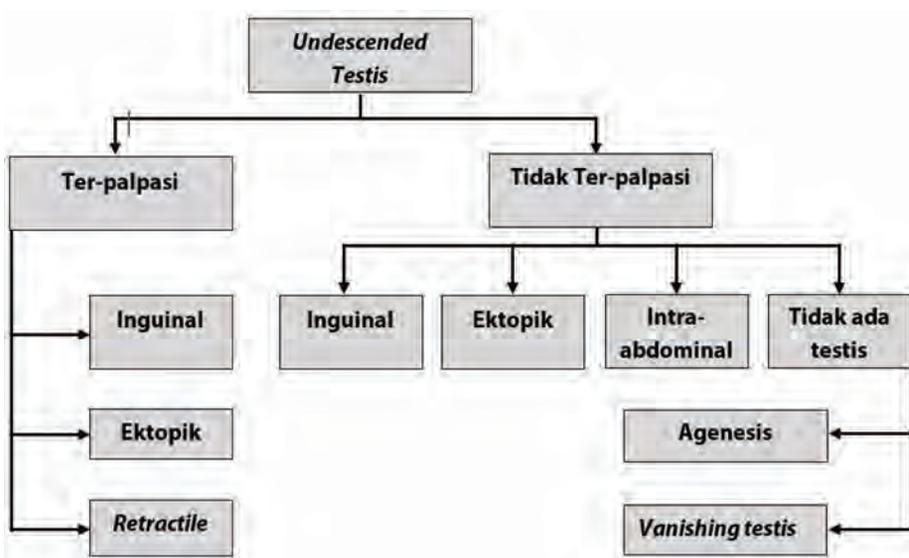
**Anamnesis**

Pada anamnesis perlu digali faktor risiko kriptorkhismus. Faktor penting adalah riwayat usia kehamilan. Penurunan testis dari abdomen menuju skrotum berlangsung sejak trimester pertama hingga usia kehamilan 30 minggu.<sup>8</sup> Proses penurunan testis sangat dipengaruhi oleh usia kehamilan, sehingga memiliki implikasi medis prevalensi kriptorkhismus lebih tinggi pada bayi prematur dibandingkan bayi cukup bulan.<sup>8</sup> Berat badan bayi baru lahir terhadap usia kehamilan cukup penting; prevalensi kriptorkhismus pada bayi berat badan baru lahir < 900 gram adalah 100%.<sup>8</sup> Faktor risiko lain seperti penggunaan obat analgesik selama kehamilan, pajanan terhadap racun lingkungan, pajanan hormon estrogen selama hamil, merokok, posisi testis saat baru lahir, defek atau kelainan lain pada anak yang mungkin menyertai, dan riwayat keluarga. Riwayat operasi inguinal sebelumnya dapat mengindikasikan kriptorkhismus didapat (sekunder).<sup>2,3</sup>

**Pemeriksaan Fisik**

Kurang lebih 70% - 80% kasus kriptorkhismus dapat diraba/ter-palpasi dan tidak memerlukan pemeriksaan pencitraan.<sup>3</sup> Dengan demikian pemeriksaan fisik teliti sangat penting dilakukan. Pemeriksaan terutama pada regio jalur penurunan testis normal. Pemeriksaan kriptorkhismus dilakukan dengan tangan hangat untuk menghindari testis tertarik ke atas. Pemeriksaan palpasi sepanjang jalur kanalis inguinalis menuju regio pubis. Jika ter-palpasi, testis dapat dirasakan memantul di bawah jari. Jika tidak ter-palpasi pada pemeriksaan cara telentang (*supine*), mungkin dapat menjadi ter-palpasi pada posisi pemeriksaan secara duduk atau posisi berjongkok (*squatting position*). Jika testis tidak ter-palpasi sepanjang jalur normal penurunan testis, perlu dipikirkan kemungkinan testis ektopik.<sup>3</sup>

Pada kriptorkhismus unilateral perlu memeriksa bagian testis kontralateral. Ukuran dan lokasinya dapat menjadi implikasi prognostik penting. Jika didapatkan hipertrofi kompensasi testis dapat dipikirkan tidak ada testis atau atrofi testis.<sup>9</sup> Namun, temuan tersebut tidak menghalangi tindakan pembedahan eksplorasi karena tanda testis



Gambar 1. Klasifikasi kriptorkhismus<sup>3</sup>



hipertrofi kompensasi tidak terlalu spesifik.<sup>3</sup> Pada kasus kriptorkhismus bilateral dan ditemukannya gangguan perkembangan organ seks seperti manifestasi klinis genitalia eksterna yang tidak jelas atau hiperpigmentasi skrotum, perlu evaluasi endokrinologi dan genetik.<sup>3</sup>

### Pemeriksaan Laboratorium

Pasien dengan kriptorkhismus unilateral atau bilateral dengan satu testis ter-palpasi umumnya tidak memerlukan pemeriksaan laboratorium. Namun, pada kriptorkhismus bilateral tidak ter-palpasi perlu pemeriksaan endokrinologi dan kromosom. Hal ini untuk membedakannya dengan *disorder of sexual development* (DSD). Pasien DSD tidak boleh disirkumsisi karena mungkin memiliki kromosom 46,XX yang mengalami maskulinisasi. Bayi DSD biasanya disertai kelainan *phallus* penis seperti hipospadia atau mikropenis. Selain itu, juga terdapat kondisi mengancam nyawa yaitu *congenital adrenal hyperplasia* (CAH).<sup>3,8</sup>

Apabila ditemukan kriptorkhismus bilateral tidak ter-palpasi namun memiliki kariotipe 46,XY, perlu pemeriksaan endokrinologi untuk membedakan antara "*vanishing testis syndrome*" (anorkhia bilateral kongenital) dengan abdominal testis bilateral (20 kali lebih sering).<sup>8</sup> Untuk membedakan kedua hal tersebut dapat dilakukan pemeriksaan beta hCG. Pada stimulasi dengan beta hCG, sel Leydig akan memproduksi testosteron dan sel Sertoli akan memproduksi MIS dan inhibin.<sup>8</sup>

Pada pasien anorkhia dapat ditemukan testosteron rendah, FSH/LH akan meningkat (*high*), MIS dan Inhibin B tidak terdeteksi.<sup>8</sup> Pada pasien anorkhia tidak diperlukan tindakan pembedahan eksplorasi. Pada pasien testis tidak ter-palpasi bilateral dapat ditemukan testosteron rendah, FSH/LH meningkat, MIH dan Inhibin B meningkat.<sup>8</sup>

### Pencitraan

Pada 70% kasus, kriptorkhismus dapat ter-palpasi melalui pemeriksaan fisik dan tidak memerlukan pemeriksaan pencitraan. Pada 30% kasus yang tidak ter-palpasi, perlu konfirmasi ada atau tidaknya testis; tetapi tidak ada pemeriksaan pencitraan yang 100% tepat untuk menyimpulkan testis ada atau tidak.<sup>8</sup> Ultrasonografi (USG) memiliki tingkat akurasi rendah, yaitu sensitivitas 45% dan spesifisitas

78%, untuk mendeteksi testis tidak ter-palpasi.<sup>8</sup> Modalitas pencitraan lain seperti CT dan MRI tidak direkomendasikan mengingat faktor biaya, memerlukan anestesi, ketersediaan alat, radiasi ion khususnya pada CT.<sup>8</sup> Saat ini metode pemeriksaan standar baku emas (*gold standard*) yang direkomendasikan pada testis tidak ter-palpasi adalah tindakan bedah diagnostik laparoskopik.<sup>1,8</sup>

### Laparoskopik Diagnostik

Tindakan bedah eksplorasi minimal invasif menggunakan teknik laparoskopik merupakan standar baku emas pemeriksaan pada testis tidak ter-palpasi.<sup>1</sup> Jika testis terlihat, maka *orchiopexy* yaitu tindakan relokasi testis ke dalam skrotum, dapat langsung dilakukan. Jika terdapat pembuluh darah spermatikus namun tidak ditemukan testis, maka diagnosis *vanishing testis* dapat dibuat. Melalui metode ini diagnosis dan tatalaksana dapat dilakukan bersamaan.<sup>1</sup>

### PENATALAKSANAAN

Terdapat dua jenis terapi kriptorkhismus yaitu terapi hormonal dan pembedahan.<sup>1</sup> Kedua terapi dapat digunakan secara monoterapi atau kombinasi. Tujuan utama terapi kriptorkhismus adalah menarik testis ke bawah menuju ke dalam skrotum. Alasan utama terapi adalah:<sup>1</sup>

- Mencegah penurunan kemampuan spermatogenesis,
- Mencegah atau menurunkan risiko keganasan testis,
- Menurunkan risiko torsio testis,
- Untuk mengoreksi hernia inguinalis yang sering ditemukan di kriptorkhismus.

### Terapi Hormonal

Berdasarkan panduan konsensus *American Urological Association* (AUA) dan *European Association Urology* (EAU) terapi hormonal tidak rutin digunakan untuk menginduksi penurunan testis karena respons yang lambat dan angka kesuksesan rendah, yaitu 25 – 55% pada *uncontrolled study*,<sup>8</sup> dan lebih rendah pada *randomized blinded studies* yaitu 6 – 21%.<sup>8</sup> Selain itu, terapi hormonal menggunakan *human chorionic gonadotropin* (hCG) dan *Gonadotropin releasing hormone* (GnRH) dapat memicu kematian sel benih (*germ cell*) pada anak usia 1 – 3 tahun. Efek samping lain dari terapi hormonal (hCG) yaitu peningkatan rugae skrotum, hiperpigmentasi, pertumbuhan rambut pubis, dan pertumbuhan penis. Dosis

hormon hCG di atas 1500 IU dapat memicu penutupan lempeng epifisis, sehingga dapat menghambat pertumbuhan somatik.<sup>1,3,8</sup> Mengingat kondisi tersebut, sejauh ini belum ada panduan penggunaan terapi hormonal untuk penurunan testis.<sup>3</sup>

Penelitian terbaru<sup>8</sup> merekomendasi observasi penurunan testis spontan sampai usia enam bulan (setelah dikoreksi usia kehamilan). Sel benih masih dalam batas normal pada kriptorkhismus dalam enam bulan pertama kehidupan. Di atas usia enam bulan, jumlah sel benih dan kemampuan spermatogenesis akan menurun secara progresif. Jika setelah enam bulan tidak ada penurunan testis spontan maka direkomendasikan tindakan pembedahan.<sup>8</sup>

### Pembedahan

Tindakan pembedahan *orchiopexy* diindikasikan pada kriptorkhismus yang tidak turun spontan dalam 6 bulan. Saat tindakan pembedahan adalah dalam rentang usia 6 – 18 bulan. Tingkat fertilitas akan makin baik jika tindakan pembedahan lebih awal. Prinsip dasar *orchiopexy* adalah mobilisasi testis dan pembuluh darah, ligasi kantong hernia, dan fiksasi kuat testis pada skrotum. Teknis *orchiopexy* pada kriptorkhismus terbagi atas dua teknik berdasarkan testis ter-palpasi atau tidak, yaitu:

#### a. Testis ter-palpasi

Pembedahan untuk testis ter-palpasi meliputi *orchidolysis* dan *orchidopexy*, dapat melalui pendekatan inguinal atau skrotum. Teknik inguinal *orchidopexy* lebih luas digunakan pada 92% kasus.<sup>3</sup> Langkah teknik inguinal *orchidopexy* meliputi mobilisasi testis dan corda spermatikus pada tingkat cincin inguinal internal. Kemudian dilakukan diseksi dan pemisahan serat otot kremaster untuk mencegah retraksi gubernakulum testis. Prosesus vaginalis perlu diligasi di bagian proksimal pada tingkat cincin internal, karena prosesus vaginal yang tidak adekuat dapat menyebabkan kegagalan *orchidopexy*. Langkah terakhir, testis yang telah dimobilisasi harus diletakkan pada kantong sub-dartos dalam hemi-skrotum. Penjahitan fiksasi jika perlu dapat dilakukan antara tunika vaginalis dan otot dartos.<sup>3</sup>

#### b. Testis tidak ter-palpasi

Untuk testis tidak ter-palpasi pada



pemeriksaan dalam anestesi, diperlukan laparoskopi eksplorasi untuk menentukan ada atau tidaknya testis. Jika ditemukan testis saat laparoskopi maka terdapat alternatif pilihan, yaitu:<sup>3</sup>

Laparoskopi *orchiopexy* standar: dilakukan untuk mempertahankan integritas pembuluh darah testis. Kondisi ini dapat dilakukan jika pembuluh darah telah masuk ke dalam kanalis inguinalis dan letak testis tidak terlalu tinggi. Dengan demikian, hanya perlu memisahkan testis dan pembuluh darah dan memobilisasi testis ke dalam skrotum.<sup>3,10</sup>

Prosedur *Fowler-Stephens* satu tahap: digunakan jika pembuluh darah arteri dan vena testis terlalu pendek untuk mobilisasi testis menuju ke skrotum. Teknik ini dengan cara transeksi pembuluh darah testis untuk mendapatkan aliran kolateral, sehingga testis tetap mendapat cukup suplai darah. Pada saat bersamaan juga testis dipisahkan dan dibawa turun menuju ke dalam skrotum.<sup>10</sup>

Prosedur *Fowler-Stephens* dua tahap: pembuluh darah testis ditranseksi, namun pemisahan testis dilakukan 6 bulan kemudian dengan tujuan supaya pembuluh darah kolateral dapat berkembang optimal dan mencegah spasme pembuluh darah spermatikus.<sup>10</sup>

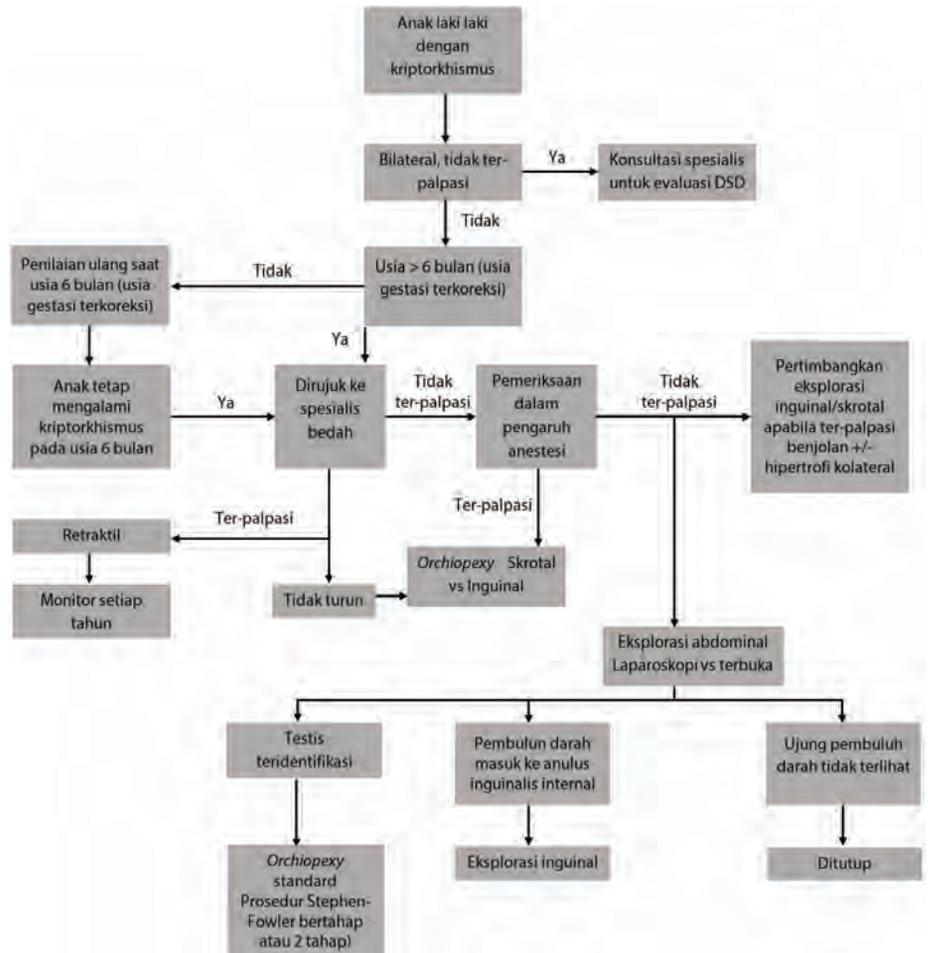
**KOMPLIKASI TATALAKSANA**

**Terapi Hormonal**

Beberapa efek samping terapi hormonal (hCG) yang dilaporkan seperti pertumbuhan penis, pertumbuhan rambut pubis, nyeri daerah penyuntikan obat, nyeri penis saat ereksi, dan perubahan tingkah laku seperti hiperaktivitas dan agresif.<sup>2</sup> Dosis terapi di atas 1500 IU dapat memicu penutupan lempeng epifisis, sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan somatik.<sup>8</sup> Komplikasi cukup serius pada terapi hormonal hCG dapat memicu kematian sel benih (apoptosis) yang berakibat penyusutan volume testis dan peningkatan hormon FSH pada masa dewasa.<sup>2</sup>

**Terapi Pembedahan**

*Orchiopexy* memiliki komplikasi relatif rendah (sekitar 10%), yang digolongkan sebagai berikut:<sup>2</sup>



Gambar 2. Algoritma evaluasi dan tatalaksana *undescended testis*<sup>8</sup>

- Komplikasi intraoperatif: Kerusakan saraf ilioinguinal, kerusakan vas deferens
- Komplikasi awal setelah pembedahan: Penumpukan darah di luar pembuluh darah (hematom), infeksi luka pembedahan
- Komplikasi akhir setelah pembedahan: Penyusutan testis (atrofi testis), retraksi testis (kriptorkhismus didapat), testis terpelintir (torsio testis)

Komplikasi pembedahan paling serius adalah atrofi testis karena devaskularisasi dan iskemia testis. Kondisi tersebut dapat terjadi karena mengikat corda spermatikus terlalu kuat atau terlalu banyak melakukan *electrocauter* pada pembuluh darah testis. Risiko atrofi testis setelah pembedahan pada testis ter-palpasi adalah 8% dan 25% pada testis tidak palpasi.<sup>2</sup>

**SIMPULAN**

Kriptorkhismus merupakan kelainan genital paling sering terjadi pada bayi laki-laki. Diagnosis perlu dilakukan bahkan sejak bayi baru lahir. Prematuritas menjadi faktor risiko terbesar, meskipun faktor risiko genetik dan maternal dapat berkontribusi. Diagnosis dengan pemeriksaan fisik yang baik berkontribusi besar untuk deteksi lebih dini. Dianjurkan observasi penurunan spontan testis dalam enam bulan pertama kehidupan. Tatalaksana pembedahan *orchiopexy* masih menjadi terapi pilihan dengan angka kesuksesan lebih tinggi dibandingkan terapi hormonal yang saat ini tidak lagi direkomendasikan. Tatalaksana awal kriptorkhismus dapat menurunkan risiko penurunan fertilitas dan risiko keganasan testis.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Kurz D. Current management of undescended testes. *Curr Treat options Pediatr.* 2016;2(1):43–51.



- Niedzielski JK, Oszukowska E, Slowikowska-Hilczer J. Undescended testis – current trends and guidelines: A review of the literature. *Arch Med Sci.* 2016;3:667–77.
- Radmayr C, Dogan HS, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman R, Stein R, et al. Management of undescended testes: European Association of Urology/European Society for paediatric urology guidelines. *J Pediatr Urol.* 2016;12(6):335–43.
- Jensen MS, Toft G, Thulstrup AM, Henriksen TB, Olsen J, Christensen K, et al. Cryptorchidism concordance in monozygotic and dizygotic twin brothers, full brothers, and half-brothers. *Fertil Steril.* 2010;93(1):124–9.
- Hackshaw A, Rodeck C, Boniface S. Maternal smoking in pregnancy and birth defects: A systematic review based on 173 687 malformed cases and 11.7 million controls. *Hum Reprod Update.* 2011;17(5):589–604.
- Snijder CA, Kortenkamp A, Steegers EAP, Jaddoe VW V., Hofman A, Hass U, et al. Intrauterine exposure to mild analgesics during pregnancy and the occurrence of cryptorchidism and hypospadias in the offspring: the Generation R Study. *Hum Reprod.* 2012;27(4):1191–201.
- Gurney JK, McGlynn KA, Stanley J, Merriman T, Signal V, Shaw C, et al. Risk factors for cryptorchidism. *Nat Rev Urol.* 2017;14(9):534–48.
- Kolon TF, Herndon CDA, Baker LA, Baskin LS, Baxter CG, Cheng EY, et al. Evaluation and Treatment of Cryptorchidism: AUA Guideline. *J Urol.* 2014;192(2):337–45.
- Braga LH, Kim S, Farrokhvar F, Lorenzo AJ. Is there an optimal contralateral testicular cut-off size that predicts monorchism in boys with nonpalpable testicles? *J Pediatr Urol.* 2014;10(4):693–8.
- Thorup J, Cortes D. Surgical Management of Undescended Testis - Timetable and Outcome: A Debate. *Sex Dev.* 2019;13(1):11–9.