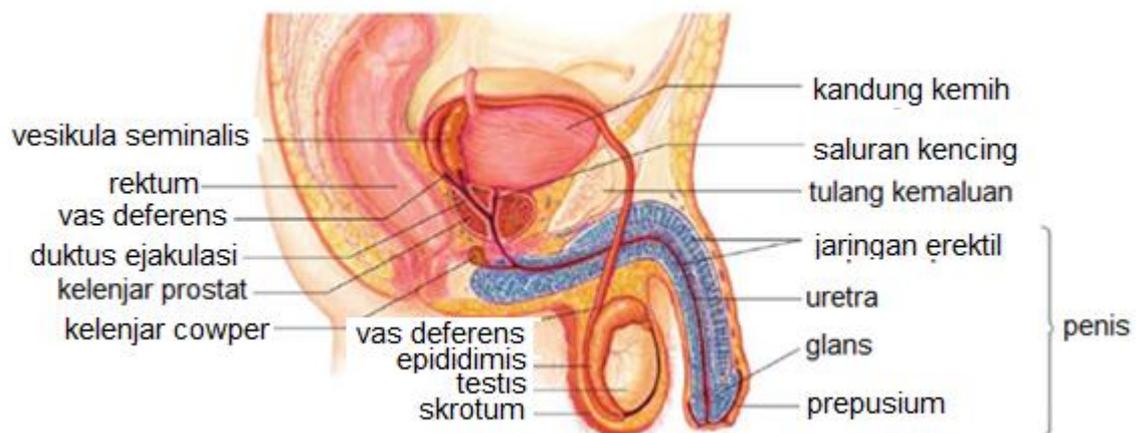


SISTEM REPRODUKSI PRIA

Kelangsungan hidup manusia di bumi ini akan terjaga bila proses reproduksi masih berlangsung, karena melalui tahapan inilah kelestarian jenis suatu spesies terjaga. Manusia sebagai pemimpin di bumi memiliki kewajiban untuk menyiapkan generasi penerus yang sehat, berkualitas unggul, bertanggungjawab dan hal ini bisa kita awali dengan mendidik mereka terutama dalam hal menjaga kesehatan reproduksi. Perkembangan sistem reproduksi dimulai dari masa embrio, mengalami percepatan dimasa remaja dan akan berfungsi dengan optimal pada masa dewasa.

Sistem reproduksi laki-laki terdiri atas organ luar dan organ dalam. Organ luar meliputi penis dan skrotum. Sedang organ dalam terdiri dari testis, saluran sperma dan kelenjar reproduksi. Saluran sperma tersusun dari epididimis, vas deferens dan uretra. Tiga kelenjar reproduksi meliputi vesikula seminalis, kelenjar prostat dan kelenjar cowper. Kelenjar reproduksi berfungsi menghasilkan cairan yang nantinya bercampur dengan sel sperma menjadi air mani atau semen. Gambar sistem reproduksi laki-laki ditampilkan pada gambar 1.



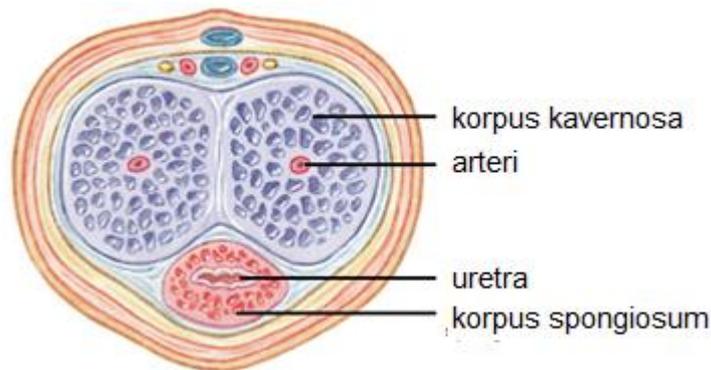
Gambar 1 Sistem reproduksi pria (Sumber: Campbell dkk, 2008)

Untuk memperjelas pemahaman tentang struktur dan fungsi sistem reproduksi laki-laki akan diuraikan seperti berikut:

1) Penis

Berfungsi sebagai saluran kencing dan saluran sperma. Struktur penis terdiri dari kulit, jaringan ikat, darah, pembuluh limfatik, *fascia* (lapisan pembungkus), dan jaringan erektil. Jaringan erektil terdiri dari korpus kavernosa dan korpus spongiosum.

Struktur penis tersebut dapat dilihat pada penampang melintang penis pada gambar 2.



Gambar 2 Penampang melintang penis (Sumber: Martini dkk, 2012)

Penis memiliki prepusium (kulup), yaitu semacam lipatan kulit yang menutupi gland penis atau kepala penis. Prepusium biasanya cukup elastis sehingga dapat ditarik kebelakang sehingga ujung penis terbuka. Pada beberapa lelaki dapat ditemui prepusium yang melekat, terlalu panjang, dan tidak dapat ditarik dengan mudah sehingga menutupi seluruh kepala penis sampai ke lubang kencing. Di dalam prepusium terdapat kelenjar sebacea termodifikasi yang mensekresi zat berminyak berwarna putih. Tumpukan zat ini dapat menyebabkan penis iritasi. Agar hal itu tidak terjadi, penis harus dibersihkan secara berkala. Pada orang yang di khitan prepusium akan dipotong sebagian. Pemotongan sebagian jaringan prepusium menyebabkan ujung penis terbuka dan dapat dibersihkan dengan mudah. Selama masa remaja penis mengalami perkembangan sehingga mencapai ukuran dewasa.

Ayo, kita pikirkan!
Mengapa laki-laki dianjurkan untuk berkhitan?
Apakah manfaat khitan?

2) Skrotum

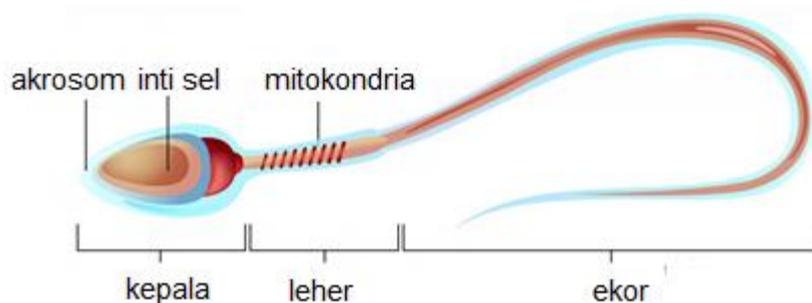
Merupakan kantung yang berfungsi untuk melindungi testis. Testis turun kedalam skrotum pada usia janin 6 sampai 7 bulan. Skrotum mempertahankan posisi testis sedemikian rupa sehingga suhunya 2° Celcius lebih dingin dari pada suhu tubuh. Suhu yang dingin ini diperlukan untuk spermatogenesis yang optimal. Celana yang panas dan ketat tidak baik untuk testis karena menyebabkan kenaikan suhu testis. Pada saat cuaca dingin otot di skrotum akan berkontraksi menarik testis mendekati tubuh. Pada masa pertumbuhan kulit skrotum menjadi berwarna lebih gelap

3) Testis

Testis pada keadaan normal berbentuk bulat telur, berjumlah satu pasang dengan ukuran testis kanan dan kiri kadang tidak sama. Di dalam testis terdapat tubulus seminiferus yaitu saluran panjang yang berkelok-kelok tempat pembentukan sperma. Kumpulan tubulus inilah yang akan membentuk testis.

Pada laki-laki usia 13-14 tahun ukuran testis semakin membesar, mulai memproduksi sperma dan hormon testosteron.

Pada awalnya sperma memiliki bentuk seperti sel epitel. Namun setelah mulai memanjang sperma terlihat seperti larva katak. Sperma memiliki bagian kepala dan ekor. Kepala sperma terdiri dari sel berinti dengan hanya sedikit sitoplasma. Pada ujung kepala sperma terdapat selubung tebal yang disebut akrosom. Akrosom berisi enzim hyaluronidase dan proteinase. Enzim ini berfungsi untuk menembus lapisan ovum pada saat fertilisasi. Di bawah kepala sperma terdapat badan sperma atau bagian leher. Badan sperma banyak mengandung mitokondria yang berfungsi untuk menghasilkan energi untuk pergerakan sperma. Sperma bergerak menggunakan bagian ekor yang berbentuk seperti flagella. Pada saat sperma didalam tuba fallopii, flagela bergerak memutar seperti baling – baling kapal sehingga mendorong untuk bergerak untuk menuju sel telur. Bentuk sperma bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Struktur sel sperma (Sumber: Martini dkk, 2012)

Ayo, kita pikirkan!

Mengapa kepala penis meruncing?
Apakah alat gerak bagi sperma?
Kapan sperma bisa bergerak?

Testis mensekresi beberapa hormone seks pria terutama hormon testosteron. Hormon ini dibentuk oleh sel-sel leydig yang terletak di celah antar tubulus seminiferus. Pada saat dewasa sel-sel leydig kira-kira 20 persen massa testis dewasa. Sel-sel leydig hampir tidak ditemukan pada masa kanak – kanak.

Testosteron merupakan hormone yang bertanggung jawab terhadap munculnya berbagai sifat maskulin pria, seperti tumbuhnya kumis, jakun, dada bidang, suara berat. Testis pada janin sudah dirangsang oleh hormon corionik gonadotropin (HCG) plasenta untuk membentuk sejumlah testosteron yaitu pada periode janin sampai kurang lebih 10 minggu setelah lahir. Setelah itu pada dasarnya tidak ada testosteron yang diproduksi sampai pada masa kanak kanak.

Pada masa pubertas, kira-kira berumur 10 sampai 13 tahun, produksi hormon testosteron meningkat dengan cepat akibat rangsangan hormon dari hipofisis

anterior. Produksi testosteron berlangsung seumur hidup dan mulai menurun diusia 60. Peningkatan testosteron pada masa pubertas menyebabkan penis, skrotum, dan testis membesar.

Proses pembentukan sperma disebut spermatogenesis. Sperma yang dihasilkan oleh seorang laki-laki dewasa normal kurang lebih 100 juta sel sperma setiap hari. Setelah diejakulasikan ke dalam tubuh perempuan sel sperma dapat bertahan hidup selama 1-2 hari.

Sperma ini berfungsi dalam meneruskan keturunan karena mengandung gen dari ayah. Seks kromosom atau gonosom pada sperma inilah yang menentukan jenis kelamin dari bayi. Inti sperma ada yang mengandung kromosom X dan ada yang mengandung kromosom Y. Sedangkan inti sel telur hanya mengandung kromosom X. Jika sel telur dibuahi oleh sperma yang mengandung kromosom X akan menghasilkan bayi perempuan. Tetapi kalau sel telur dibuahi oleh sperma yang mengandung kromosom Y maka jenis kelamin bayinya adalah laki-laki.

4) Epididimis

Merupakan saluran sperma yang berkelok-kelok, terletak didekat testis dan berfungsi sebagai tempat pematangan sperma. Sperma yang matang memiliki kemampuan untuk bergerak dan membuahi sel telur.

5) Vas Deferent

Adalah saluran sperma, berfungsi untuk menghubungkan antara epididimis hingga uretra dan tempat penyimpanan sperma. Sperma yang normal dan fertil mampu menggerakkan flagel melalui medium cair dengan kecepatan 1 sampai 4 mm permenit dan akan meningkat bila mediumnya normal mendekati basa. Dalam medium asam sperma akan mati. Pada sistem reproduksi perempuan sperma hanya bisa bertahan dalam waktu satu sampai dua hari.

6) Vesikula Seminalis

Merupakan saluran berlokus yang dilapisi epitel sekretori. Di vesikula seminalis terdapat kelenjar yang menghasilkan fruktosa dan prostaglandin. Fruktosa berfungsi sebagai zat nutrisi. Prostaglandin akan bereaksi dengan mucus servik sehingga memudahkan gerakan sperma. Cairan vesikula seminalis berwarna kuning dan basa.

7) Kelenjar prostat terletak di bawah kantong kemih dan mensekresi produknya langsung ke uretra berupa cairan putih yang mengandung kalsium, ion sitrat, ion fosfat, dan prostaglandin.

8) Kelenjar Cowper (kelenjar bulbouretra) terletak di bawah prostat, mengeluarkan sekresi berupa cairan bening, bersifat basa. Cairan cowper berfungsi menetralkan sisa urin yang bersifat asam dan melapisi uretra sehingga mengurangi sperma yang rusak pada saat ejakulasi.

Remaja laki-laki pada masa pubertas atau masa akilbaligh menghasilkan hormon testosteron yang mengakibatkan perbedaan penampilan fisik laki-laki dan perempuan. Hormon testosteron berfungsi untuk mengatur produksi sperma dan mengatur munculnya tanda kelamin sekunder pada laki-laki. Tanda kelamin sekunder pria meliputi:

- Pembesaran mukosa laring dan laring yang ditandai dengan suara sumbang dan bertahap menjadi suara dewasa.
- Meningkatkan ketebalan kulit dan meningkatkan kekasaran jaringan subkutan. Meningkatkan matriks tulang sehingga tulang menjadi kuat, tebal dan panjang
- Panggul berbentuk terowongan.
- Meningkatkan jumlah sel darah merah rata rata laki-laki memiliki 700.000 sel darah/mm³ lebih banyak dari pada perempuan.

Perkembangan fisik pada masa akilbaligh laki-laki terlihat pada berfungsinya sistim organ reproduksi yang ditandai dengan mimpi basah. Kegiatan seks pria dipicu baik oleh rangsangan psikis dari otak maupun rangsangan yang nyata dari organ seks. Hanya dengan memikirkan pikiran-pikiran tentang seks, melihat gambar, berkhayal dapat menyebabkan ereksi atau pembesaran penis, terjadinya emisi yang dilanjutkan ejakulasi.

Apakah emisi itu?. Emisi dimulai dengan kontraksi dari vas deferent yang menyebabkan keluarnya sperma keuretra bagian dalam. Kemudian kontraksi lapisan otot kelenjar prostat yang diikuti dengan kontraksi vesikula seminalis, akan menyemprotkan cairan prostat dan cairan seminalis ke dalam uretra. Cairan itu bercampur di uretra untuk membentuk semen, proses yang berlangsung sampai saat ini disebut emisi.

Pengisian uretra interna dengan semen mengeluarkan sinyal sensori yang menimbulkan rasa penuh di organ interna dan menyebabkan kontraksi otot korpus kavernosa dan korpus spongiosum yang menekan jaringan erektil penis. Keadaan tersebut menyebabkan ejakulasi semen dari uretra keluar. Keluarnya sperma pertama kali dalam kehidupan seorang laki-laki disebut mimpi basah, sebagai tanda kedewasaannya.

Ayo, kita pikirkan

- Mengapa tanda kedewasaan laki-laki berupa mimpi basah?
- Apa sajakah yang dikeluarkan saat mimpi basah?
- Laki-laki yang sudah mengalami mimpi basah apakah sudah mampu untuk memiliki anak?

DAFTAR PUSTAKA

- Aryulina, D., Muslim, C., Manaf, S., & Winarni, E. W. 2002. *Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI*. Jakarta: Esis.
- Campbell, N.A., Reece, J.B., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., & Jackson, R.B. 2008. *Biology 8th edition*. USA: Pearson Education Inc
- Hall, John E. 2014. Guyton dan Hall. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Singapura: Elsevier Inc