

MAKALAH SISTEM REPRODUKSI PRIA

SISTEM REPRODUKSI PRIA

UNTUK MEMENUHI TUGAS MATAKULIAH

fisiologi

Yang dibina oleh : Dr. Riesna

D
I
S
U
S
U
N

Oleh:

- o TAUFIK
- o SYAHRUL KAMAL
- o MAULIDIA ANISA



FAKULTAS AKPER KESDAM ISKANDAR MUDA

TAHUN AJARAN 2017-2018

Dartar Isi

BAB I

PENDAHULUAN

Latar belakang.....	3
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan.....	4

BAB II

PEMBAHASAN

A. Sistem dan Kelenjar Reproduksi Pria.....	5
Organ reproduksi dalam.....	6
Organ rerproduksi dalam.....	7
Kelenjar kelamin pria.....	7
Spermatogenesis.....	8
B. Hormon Reproduksi Pria.....	9
Penentuan Jenis Kelamin Anak Hasil Fertilisasi.....	10
C. Kesehatan Reproduksi Pria.....	11
Andologi Klinik.....	12
Andropause pada pria.....	13
Penyakit pada organ reproduksi pria.....	14
Pencegahan untuk mencegah penyakit pada reproduksi pria.....	15

BAB III

PENUTUP

Kesimpulan.....	16
Saran.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu ciri makhluk hidup adalah berkembang biak, atau melakukan reproduksi. Reproduksi melibatkan suatu sistem dalam tubuh, yaitu sistem reproduksi. Sistem reproduksi melibatkan organ reproduksi. Tujuan utama makhluk hidup melakukan reproduksi adalah untuk melestarikan jenisnya agar tidak punah. Apa yang akan terjadi dengan manusia misalnya, jika tidak bisa melakukan reproduksi? Tentu lama kelamaan manusia akan punah.

Kemampuan reproduksi tergantung pada hubungan antara hypothalamus, hipofisis bagian anterior, organ reproduksi, dan sel target hormon. Proses biologis dasar termasuk perilaku seksual dipengaruhi oleh faktor emosi dan sosiokultural masyarakat. Di sini, yang akan difokuskan adalah fungsi dasar seksual sistem reproduksi di bawah kontrol syaraf dan hormon.

Sistem reproduksi meliputi kelenjar (gonad) dan saluran reproduksi. Organ reproduksi primer atau gonad terdiri dari sepasang testes pada pria dan sepasang ovarium pada wanita. Gonad yang matang berfungsi menghasilkan gamet (gametogenesis) dan menghasilkan hormon seks, khususnya testosteron pada pria dan estrogen & progesteron pada wanita. Setelah gamet diproduksi oleh gonad, ia akan melalui saluran reproduksi (sistem duktus). Pada wanita juga terdapat payudara yang termasuk organ pelengkap reproduksi. Bagian eksternal sistem reproduksi sering juga disebut genitalia eksternal.

Seiring perkembangan teknologi dan zaman, reproduksi juga merupakan objek utama untuk memenuhi kebutuhan manusia. Sebagai contoh, manusia mengembangkan teknologi reproduksi berupa bayi tabung untuk mengatasi masalah pasangan suami istri yang tidak memiliki anak dan juga inseminasi buatan pada hewan untuk memperoleh keturunan hewan yang diinginkan. Selain perkembangan teknologi, kita juga sering mendengar atau membaca informasi mengenai berbagai penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi. Berbagai penyakit sistem reproduksi ini tentunya harus kita cegah agar manusia tetap dapat memperoleh keturunan. Satu hal yang penting bagi generasi muda adalah menjaga kesehatan reproduksi agar tidak terkena penyakit pada sistem reproduksi.

Rumusan Masalah

- a. Bagaimana sistem dan kelenjar pada reproduksi pria?

- b. Apa saja hormon yang mempengaruhi reproduksi pria?
- c. Apa saja gangguan penyakit yang bisa menyerang reproduksi pria?
- d. Bagaimana pencegahan penyakit yang menyerang sistem reproduksi pria?

Tujuan

Makalah ini dimaksudkan untuk membahas segala tentang reproduksi pria, baik konsep reproduksi, alat reproduksi, hormon reproduksi, penyakit reproduksi dan cara penyembuhannya.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Sistem dan Kelenjar Reproduksi Pria

Organ reproduksi luar

1. Penis (zakar)

Penis terdiri dari:

- akar (menempel pada dinding perut)
- badan (merupakan bagian tengah dari penis)
- glans penis (ujung penis yang berbentuk seperti kerucut).

Lubang uretra (saluran tempat keluarnya semen dan air kemih) terdapat di umung glans penis. Dasar gland penis disebut korona. Pada pria yang tidak disunat (sirkumsisi), kulit depan (preputium) membentang mulai dari korona menutupi glans penis.

Badan penis terdiri dari 3 rongga silindris (sinus) jaringan erektile:

- 2 rongga yang berukuran lebih besar disebut korpus kavernosus, terletak bersebelahan.
- rongga yang ketiga disebut korpus spongiosum, mengelilingi uretra. Jika rongga tersebut terisi darah, maka penis menjadi lebih besar, kaku dan tegak (mengalami ereksi).

Penis pria berbentuk batang dan merupakan organ untuk senggama bagi pria yang berfungsi untuk menyalurkan cairan mani (semen) yang mengandung sel-sel spermatozoa ke dalam vagina wanita. Penis terdiri atas jaringan otot. Jaringan otot, jaringan spons yang lembut, pembuluh darah dan jaringan saraf. Penis digantung dibagian tengahnya oleh ligamensuspensorium penis ke arah simpis pubis dan pangkalnya disebut bulbopenis melekat otot-otot serta ligamen yang menghubungkannya dengan otot pantat di dekat anus. Penis yang berada diluar tubuh, pada bagian luarnya melekat kulit yang elastis, hanya bagian ujung penis (gland penis). Kulit ini tidak melekat dan ujungnya berlubang. Sehingga bisa dilipat ke belakang. Selubung ini disebut Preputium. Rangsang seksual akan menimbulkan impuls saraf parasimfatis yang efeknya akan melebarkan (dilatasi) arteri penis dan pada saat yang sama akan mengecilkan (konstriksi) vena penis. Akibatnya akan terjadi pengisian jaringan erektile yang berada di antara ke dua pembuluh darah tersebut dengan aliran darah bertekanan tinggi sampai penuh dan hal ini menyebabkan penis menjadi ereksi.

2. Skrotum (kantong buah pelir)

Merupakan dua buah kantung tempat testis disimpan yang berada di bawah batang penis. Skrotum merupakan kantung berkulit tipis yang mengelilingi dan melindungi testis. Skrotum juga bertindak sebagai sistem pengontrol suhu untuk testis, karena agar sperma terbentuk secara normal, testis harus memiliki suhu yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan suhu tubuh. Otot kremaster pada dinding skrotum akan mengendur atau mengencang sehingga testis menggantung lebih jauh dari tubuh (dan suhunya menjadi lebih dingin) atau lebih dekat ke tubuh (dan suhunya menjadi lebih hangat).

Organ reproduksi dalam

1. Testis

Lokasi testes berada pada skrotum yang memiliki lingkungan suhu lebih rendah beberapa derajat daripada suhu tubuh. Pada kasus cryptorchidism (testes yang masih ada di rongga peritoneum, tidak turun ke skrotum), lingkungan testes menjadi lebih panas yang mengakibatkan tidak dapat menghasilkan sperma yang viabilitasnya baik, karena sperma sangat sensitif terhadap suhu. Sel Leydig di testes memproduksi hormon testosteron dengan distimulasi oleh hormon LH.

Testis berjumlah 2 buah yang berfungsi sebagai penghasil spermatozoa dan hormon testosteron. Untuk memproduksi sperma diperlukan suhu yang sedikit lebih rendah dari suhu tubuh. Karena menjelang kelahiran testis turun dari rongga tubuh (abdomen) menuju scrotum melalui canalis inguinalis. Scrotum dapat menjaga testes. Jika suhu dingin scrotum akan mengerut sehingga testis akan lebih hangat, dan jika suhu terlalu panas scrotum akan mengembang. Suhu rata-rata testes di dalam scrotum 2,2 derajat celcius. Di dalam testes terdapat saluran halus yang disebut saluran penghasil sperma (tubulus seminiferus) tempat terjadinya proses spermatogenesis. Dinding sebelah dalam saluran tersebut terdiri dari jaringan epitelium dari jaringan ikat. Di jaringan epitelium terdapat;

- Sel induk sperma (spermatogonium), yaitu calon sperma
- Sel Sertoli yang berfungsi memberi makan pada sperma
- Sel Leydig yang berfungsi menghasilkan hormon testosteron

2. Vas eferentia

Saluran ini berjumlah 10-15 buah yang akan membawa spermatozoa dari testes menuju epididimis

3. Epididimis

Berjumlah 2 buah, di dalam scrotum kiri dan kanan. Saluran ini berfungsi untuk proses pematangan spermatozoa, sehingga dapat bergerak dengan flagelnya (bersifat motil), serta memberikan nutrisi pada spermatozoa dalam perjalanannya menuju vas deferentia. Saluran epididimis bentuknya berkelok-kelok rapat sekali yang panjangnya 20 kaki (≈ 6 meter).

4. Vas deferentia

Berjumlah 2 buah di sebelah kiri dan kanan. Panjangnya ≈ 45 cm, seperempatnya berada dalam scrotum. Vas deferentia ke luar dari scrotum bersama-sama pembuluh darah, pembuluh limfe dan serabut saraf membentruk satu berkas yang disebut funiculus spermaticus (talimani), dan

melalui canalis inguinalis masuk ke rongga tubuh (abdomen). Spermatozoa yang telah matang mampu bergerak 2-4 mm per menit, dan sepanjang vas eferentia ditempuhnya dalam waktu 21 hari barulah sampai di ampula yang telah matang mampu bergerak 2-4 mm per menit, dan sepanjang vas eferentia ditempuhnya dalam waktu 21 hari barulah sampai di ampula di dalam ampula yang merupakan pelebaran dari vas eferentia, spermatozoa beristirahat serta memulihkan tenaganya dengan nutrisi fruktosa dan zat gizi lain yang terkandung dalam sekrit kelenjar vesica seminalis yang ductusnya bermuara dalam ampula.

5. Ductus Ejekulatus

Berjumlah 2 buah. Berfungsi untuk menyalurkan sperma saat ejakulasi ke dalam saluran uretra. Ke dua saluran ini ujung bersatu dan bermuara di uretra tepat dibawah kelenjar prostat.

6. Saluran Uretra

Berjumlah 1 buah. Berfungsi untuk menyalurkan semen dan saluran urine. Saluran ini terletak dalam batang penis di bagian bawah di kelilingi oleh korpus spongiosum.

Kelenjar kelamin pria

1. Vesicula Seminalis

Merupakan sepasang kelenjar yang terletak diantara kantong kemih dengan rectum. Masing-masing kelenjar ini panjangnya 5 cm. Komposisi sekrit kelenjar ini terdiri dari fruktosa dan zat gizi lain khususnya vitamin C, Prostaglandin, flavin, fosforilkolin dan ergotionein. Prostaglandin memiliki fungsi membantu mengencerkan lendir pekat yang menutupi lubang di leher rahim, agar mudah diterobos oleh gerakan spermatozoa, menyebabkan kontraksi otot secara ritmis dan serentak dalam vagina, uterus, serta tuba fallopi ke arah dalam (menimbulkan daya sedot). Keadaan ini terjadi pada waktu wanita mengalami orgasme, yang mampu meningkatkan pergerakan spermatozoa beberapa kali lipat. Fibrinogen berfungsi untuk mengumpulkan cairan semen sehingga dapat disemprotkan lebih jauh pada waktu ejakulasi. Sekrit kelenjar ini menyumbangkan 60 % dari keseluruhan cairan semen. Sedangkan sisanya 5 % sekrit kelenjar Littre dan kelenjar Cowper, dan 5 % lagi disumbangkan oleh sekrit testes (berupa spermatozoa) serta sekrit epididimis.

2. Kelenjar Prostat

Berjumlah sebuah yang ukurannya 4x2x3 cm terletak dibawah vesica urinaria (kantong kemih). Sekret kelenjar ini menyumbang 30 % dari seluruh cairan semen. Komposisi sekret kelenjar prostat terdiri dari NaHCO_3 , asam fosfat, asam sitrat, kolesterol, Ca, Zn, Mg, Spermin, Inositol, Fosfolipid dan enzim. Enzim seminis dan fibrinolisin ejakulasi di dalam vagina wanita sehingga spermatozoa bebas bergerak. Warna sekret kelenjar prostat keputihan seperti air susu, dan baunya seperti air jeruk (asam sitrat).

3. Kelenjar Cowperi (kelenjar Bulbouretra)

Bermuara 2 buah, terletak di kiri dan kanan bulbo penis serta bermuara di uretra. Kelenjar ini berfungsi menghasilkan sekret seromucous (lendir agak kental) yang alkalis (NaHCO_3) untuk menetralkan asam yang ada dalam saluran uretra pria atau vagina wanita.

4. Kelenjar Littre

Terletak pada dinding saluran uretra, berukuran kecil-kecil dan menghasilkan cairan serous (lendir cair) yang berfungsi untuk melumasi gland penis pada saat ereksi yang disebabkan oleh rangsangan yang kuat.

Spermatogenesis

Sperma dihasilkan oleh tubulus seminiferus yang memiliki panjang 250 cm dalam testes. Sel-sel yang berada di tubulus seminiferus berupa sel germinal dengan bermacam-macam tahap perkembangan dan sel Sertoli yang memberikan dukungan penting pada spermatogenesis. Spermatogenesis adalah proses kompleks sel germinal primordial spermatogonia (46 kromosom) berproliferasi dan dikonversi menjadi spermatozoa motil (23 kromosom). Prosesnya memerlukan waktu 64 hari dengan 3 tahap: mitosis, meiosis, dan spermiogenesis. Spermatozoa memiliki 4 bagian, yaitu kepala, akrosom, midpiece, dan ekor. Kepala terdiri dari nukleus yang terdapat informasi genetik. Akrosom adalah vesikel pada kepala yang terdapat enzim yang digunakan untuk penetrasi sperma. Akrosom dibentuk dengan agregasi vesikel dihasilkan oleh retikulum endoplasmik/ kompleks golgi. Mobilitas spermatozoa dapat terjadi karena adanya ekor yang panjang yang tumbuh dari sentriol. Pergerakan ekor terjadi hasil dari pergerakan mikrotubul yang menggunakan energi (ATP) dari mitokondria yang berada pada bagian midpiece sperma.

Proses spermatogenesis ini dapat terjadi karena dukungan dari sel Sertoli. Fungsi penting sel Sertoli selama proses spermatogenesis antara lain:

1. sel Sertoli membentuk tight junction sebagai barrier spermatozoa dengan darah sehingga dapat mencegah pembentukan antibodi yang dapat menyerang sel spermatozoa (dianggap sebagai zat asing karena haploid, sel tubuh bersifat diploid).
2. memberikan makanan.
3. sel Sertoli berfungsi untuk memfagosit sitoplasma dari spermatid yang berubah menjadi spermatozoa dan menghancurkan sel germinal yang rusak.
4. sel Sertoli membentuk lumen cairan tubulus seminiferus sehingga sperma dapat dilepaskan dari tubulus ke epididimis untuk disimpan dan diproses lebih lanjut.
5. sel Sertoli mensekresi androgen-binding protein (ABP). ABP berfungsi untuk mempertahankan testosteron tetap berada dalam tubulus seminiferus, karena testosteron berupa lipid yang mudah keluar dari membran plasma dan meninggalkan lumen.
6. menghasilkan hormon inhibin sebagai umpan balik negatif yang mengontrol sekresi FSH.

Meskipun testosteron merupakan hormon pada pria dan estrogen merupakan hormon pada wanita, namun ditemukan sejumlah kecil estrogen yang dihasilkan oleh korteks adrenal. Sejumlah kecil testosteron dikonversi menjadi estrogen di testes oleh enzim aromatase, yang terdistribusi dalam saluran reproduksi. Estrogen juga berada pada jaringan adiposa. Reseptor estrogen diidentifikasi berada di testes, prostat, tulang, dan bagian lain pada pria. Penelitian terbaru membuktikan bahwa estrogen berperan penting dalam spermatogenesis, berkontribusi pada seksualitas normal, dan homeostasis tulang. Mekanisme kerja estrogen belum banyak terungkap. Demikian juga pada wanita, terdapat hormon DHEA (androgen lemah) yang dihasilkan oleh korteks adrenal. Selain itu, sejumlah kecil testosteron dihasilkan pada ovarium wanita.

Prostaglandin pertama kali diidentifikasi berada di semen. Produksi dan aktifitasnya tidak hanya terdapat di sistem reproduksi. Prostaglandin berbentuk derivat 20 karbon asam lemak. Mereka dihasilkan pada semua jaringan dari asam arakhidonat, suatu asam lemak bagian phospholipid dalam membran plasma. Derivat asam arakhidonat yang lain yang termasuk kategori prostaglandin antara lain: prostacyclins, thromboxanes, dan leukotriens. Prostaglandin didesain membentuk 3 kelompok: PGA, PGE, dan PGF dengan struktur yang bervariasi pada cincin 5 karbon pada bagian akhir. Pada sistem reproduksi, prostaglandin berfungsi untuk meningkatkan transportasi sperma dengan aktifitasnya pada otot polos saluran reproduksi pria dan wanita, berperan pada menstruasi, ovulasi, berkontribusi pada persiapan bagian plasenta ibu, dan berkontribusi pada saat melahirkan (partus).

B. Hormon pada Sistem Reproduksi Pria

Proses spermatogenesis distimulasi oleh sejumlah hormon, yaitu testoteron, LH (Luteinizing Hormone), FSH (Follicle Stimulating Hormone), estrogen dan hormon pertumbuhan.

1. Testoteron

Testoteron disekresi oleh sel-sel Leydig yang terdapat di antara tubulus seminiferus. Hormon ini penting bagi tahap pembelahan sel-sel germinal untuk membentuk sperma, terutama pembelahan meiosis untuk membentuk spermatosit sekunder.

Testoteron adalah zat androgen utama yang disintesis dalam testis, ovarium, dan anak ginjal. Testoteron ($C_{19}H_{28}O_2$) adalah molekul yang dibentuk dari atom-atom karbon, hidrogen dan oksigen. Testoteron adalah hormon steroid dari kelompok androgen. Penghasil utamanya adalah testis pada jantan dan indung telur pada wanita. Sel-sel Leydig dari testis distimulasi oleh LH untuk menghasilkan testoteron sebanyak 2,5-11 mg sehari. Produksi testoteron mencapai puncaknya sekitar usia 25 tahun, lalu menurun drastis pada usia 40 tahun. DHEA (dehidro-epi-androsteron) dan androstendion merupakan prekursor testoteron yang dibentuk oleh anak ginjal.

Testoteron dihasilkan oleh hormon LH yang dilepaskan kelenjar pituitari. Tetapi, hormon LH dikendalikan oleh testoteron sebagaimana testoteron dikendalikan oleh LH. Saat jumlahnya di dalam darah meningkat, molekul testoteron melakukan tekanan pada kelenjar pituitari yang menyebabkan kelenjar itu menghentikan produksi LH. Hanya ketika jumlah testoteron menurun produksi LH dimulai lagi. LH yang dihasilkan mengaktifkan zakar dan memerintahkan produksi tambahan agar menaikkan jumlah testoteron.

Testoteron memiliki sejumlah khasiat fisiologi yang penting sebagai berikut :

1. efek virilisasi. Testoteron bertanggung jawab atas ciri kelamin pria primer dan sekunder serta memegang peranan penting dalam spermatogenesis. Hormon ini juga berperan dalam memengaruhi hasrat seks (libido) dan daya ereksi (potensi).
2. efek anabol. Testoteron membantu meningkatkan pembentukan protein dan pertumbuhan sel-sel otot.
3. efek tulang. Pada anak laki-laki, selama pubertas produksi testoteron meningkat dengan kuat yang mengakibatkan mereka tumbuh lebih panjang dalam beberapa waktu.

Fungsi hormon testoteron antara lain:

□ sebelum lahir:

maskulinisasi saluran reproduksi dan genitalia eksterna

meningkatkan turunnya testes ke skrotum

□ pada jaringan seks spesifik:

meningkatkan pertumbuhan dan maturasi sistem reproduksi pada saat puber

penting untuk spermatogenesis

mempertahankan saluran reproduksi remaja seluruhnya

□ bagian reproduksi lain:

mengontrol perkembangan seks pada pubertas

mengontrol sekresi hormon gonadotropin.

□ dampak pada karakteristik seksual sekunder:

menginduksi pola pertumbuhan rambut pria (seperti: jenggot)

menyebabkan suara menjadi lebih dalam karena mengecilnya tali vokal

meningkatkan pertumbuhan otot yang bertanggung jawab pada konfigurasi tubuh pria

□ pada organ non reproduksi:

menghasilkan efek anabolik protein

meningkatkan pertumbuhan tulang pada pubertas dan kemudian menutup lempeng epifisis

menginduksi perilaku agresif.

2. LH (Luteinizing Hormone)

LH disekresi oleh kelenjar hipofisis anterior. LH berfungsi menstimulasi sel-sel Leydig untuk mensekresi testoteron.

3. FSH (Follicle Stimulating Hormone)

FSH juga disekresi oleh sel-sel kelenjar hipofisis anterior dan berfungsi menstimulasi sel-sel sertoli. Tanpa stimulasi ini, perubahan spermatid menjadi sperma (spermiasi) tidak akan terjadi.

4. Estrogen

Estrogen dibentuk oleh sel-sel sertoli ketika distimulasi oleh FSH. Sel-sel sertoli juga mensekresi suatu protein pengikat androgen yang mengikat testoteron dan estrogen serta membawa

keduanya ke dalam cairan pada tubulus seminiferus. Kedua hormon ini tersedia untuk pematangan sperma.

5. Hormon Pertumbuhan

Hormon pertumbuhan diperlukan untuk mengatur fungsi metabolisme testis. Hormon pertumbuhan secara khusus meningkatkan pembelahan awal pada spermatogenesis.

6. DHEA

Disekresi dari retikularis kelenjar adrenal. Sinyal pensekresi berupa ACTH. Dehidroepiandrosteron mempunyai beberapa fungsi yaitu dalam berbagai efek protektif, merupakan androgen lemah, dapat dikonversi menjadi estrogen, menghambat enzim glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G6-PDH), dan juga mengatur koenzim NAD⁺.

7. 17-estradiol

Disekresi dari folikel ovarium, korpus luteum (sel sertoli). Sinyal pensekresi berupa FSH. Estradiol berfungsi pada wanita untuk mengatur sekresi gonadotropin pada siklus ovarian dan pada laki-laki untuk umpan balik negatif pada sintesis testesteron oleh sel Leydig.

Penentuan Jenis Kelamin Anak Hasil Fertilisasi

Pembentukan jenis kelamin anak hasil fertilisasi tergantung ada atau tidak adanya determinan maskulin selama periode kritis perkembangan embrio. Perbedaan terbentuknya anak dengan jenis kelamin pria atau wanita dapat terjadi setelah melalui 3 tahap, yaitu tahap genetik, gonad, dan fenotip (anatomi) seks. Tahap genetik tergantung kombinasi genetik pada tahap konsepsi. Jika sperma yang membawa kromosom Y bertemu dengan oosit, terbentuklah anak laki-laki, sedangkan jika sperma yang membawa kromosom X yang bertemu dengan oosit, maka yang terbentuk anak perempuan. Selanjutnya tahap gonad, yaitu perkembangan testes atau ovarium. Selama bulan pertama gestasi, semua embrio berpotensi untuk menjadi pria atau wanita, karena perkembangan jaringan reproduksi keduanya identik dan tidak berbeda. Penampakan khusus gonad terlihat selama usia 7 minggu di dalam uterus, ketika jaringan gonad pria membentuk testes di bawah pengaruh sex-determining region kromosom Y (SRY), sebuah gen yang bertanggung jawab pada seks determination. SRY menstimulasi produksi antigen H-Y oleh sel kelenjar primitif. Antigen H-Y adalah protein membran plasma spesifik yang ditemukan hanya pada pria yang secara langsung membentuk testes dari gonad. Pada wanita tidak terdapat SRY, sehingga tidak ada antigen H-Y, sehingga jaringan gonad baru mulai berkembang setelah 9 minggu kehamilan membentuk ovarium.

Tahap fenotip tergantung pada tahap genetik dan gonad. Diferensiasi membentuk sistem reproduksi pria diinduksi oleh androgen, hormon maskulin yang disekresi oleh testes. Usia 10-12 minggu kehamilan, jenis kelamin secara mudah dapat dibedakan secara anatomi pada genitalia eksternal.

Meskipun perkembangan genitalia eksterna pria dan wanita tidak berbeda pada jaringan embrio, tetapi tidak pada saluran reproduksi. Dua sistem duktus primitif, yaitu duktus Wolffian dan Mullerian menentukan terbentuknya pria atau wanita. Pada pria duktus Wolffian berkembang dan duktus Mullerian berdegenerasi, sedangkan pada wanita duktus Mullerian yang berkembang dan duktus Wolffian berdegenerasi. Perkembangannya tergantung ada atau tidak adanya dua hormon yang diproduksi oleh testes fetus yaitu testosteron dan Mullerian-inhibiting factor. Testosteron menginduksi duktus Wolffian menjadi saluran reproduksi pria (epididimis, duktus deference, duktus ejakulatorius, dan vesika seminalis). Testosteron diubah menjadi dihydrotestosteron (DHT) yang bertanggung jawab

membentuk penis dan skrotum. Pada wanita, duktus Mullerian berkembang menjadi saluran reproduksi wanita (oviduct, uterus, dan vagina), dan genitalia eksterna membentuk klitoris dan labia.

Kadang-kadang terjadi ketidakcocokan antara genetik seks dengan penampakan seks setelah pubertas yang menghasilkan dampak psikologis traumatik gender krisis identitas. Contoh: Maskulinisasi genetik wanita dengan ovarium, tetapi memiliki genitalia eksterna pria, yang pada masa pubernya terjadi pembesaran payudara. Dengan demikian penting sekali diagnosis jenis kelamin pada bayi baru lahir.

C. Kesehatan Reproduksi Pria

Kesehatan reproduksi secara umum didefinisikan sebagai kondisi sehat dari sistem. Dengan pengetahuan yang cukup tentang kesehatan reproduksi, diharapkan remaja dapat memiliki sikap dan tingkah laku yang bertanggung mengenai proses reproduksi pada dirinya

Pengetahuan dasar yang harus dimiliki agar seseorang, khususnya remaja memiliki kesehatan reproduksi adalah ;

1. mengenal sistem, proses dan fungsi organ reproduksi
2. bahaya narkoba dan miras pada kesehatan reproduksi
3. penyakit menular seksual/HIV
4. perlu mendewasakan usia perkawinan, merencanakan dan mengatur kehamilan
5. memperkuat keyakinan dan kepercayaan pada ajaran agama serta terbuka dalam hal berkomunikasi dalam masalah kesehatan reproduksi.

Andrologi Klinik

Andrologi Klinik adalah proses pemeriksaan dalam laboratorium untuk mengetahui seorang pria dalam keadaan fertil atau steril yang dilakukan dengan menyelidiki cairan semen. Semen yang dikeluarkan pria pada waktu ejakulasi terdiri atas spermatozoa dan plasma semen.

Plasma semen merupakan gabungan sekrit beberapa kelenjar epididimis, vas deferentia. Vesica seminalis, kelenjar prostat, kelenjar cowper dan kelenjar listteri. Plasma ini penting artinya dalam menentukan semen pria yang subfertil (kurang subur).

Spermatozoa manusia panjangnya sekitar 50 mikron, terdiri atas kepala, leher dan ekor (flagelum). Bentuk kepala lonjong dan mengandung inti, ujungnya mengandung (corona penetrating Enzyme). Semua enzim tersebut berguna dalam penetrasi spermatozoa ke dalam sel telur. Bagian tengah/leher terdapat mitokondria tempat berlangsungnya oksidasi sel untuk membentuk energi sehingga sperma dapat bergerak aktif. Sedangkan ekor sebagai alat gerak sperma agar mencapai ovum.

Analisis semen yang normal biasanya mempunyai komposisi sebagai berikut:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. volume semen sekali ejakulasi | : 2-5 ml |
| 2. konsentrasi sel spermatozoa | : 20 Juta/ml |
| 3. jumlah sel spermatozoa | : 50-400 juta per ejakulasi |

4. persentase sel spermatozoa motil : 50 %
5. persentase bentuk sel spermatozoa yang : 60 %

Selain itu perlu juga dilakukan pemeriksaan terhadap hal-hal lain untuk menentukan fertilitas seorang pria sebagai berikut:

1. keadaan penis harus dapat berereksi secara penuh
2. keadaan konsentrasi hormon testoren harus normal, sebab libido seksualitas pria terhadap wanita ditentukan oleh hormon ini
3. tidak menderita penyakit kelamin
4. pada ejakulasi ereksi minimal 5 cm dari ujung penis.

Andropause pada pria

Male menopause atau late-onset hypogonadism dialami 2% pria setengah baya. Pria yang mengalami menopause biasanya mempunyai kadar testosteron rendah yang dikaitkan dengan ereksi pagi yang buruk, gairah seks rendah dan disfungsi ereksi.

Hormon testosteron pria menurun sekitar 1-15 % per tahun, dimulai pada usia 45 tahun. Meski menopause pada pria bisa terjadi, menopause pada pria bisa terbilang langka. Kadar testosteron rendah ini juga terkait dengan simptom lain seperti depresi, lelah, dan tak bisa berhubungan intim. Selain itu juga terdapat simptom yang tidak terkait dengan testosteron rendah. Simptom antara lain terdiri dari gangguan pola tidur, konsentrasi buruk, merasa tidak berharga dan merasa sangat cemas.

Namun jangan salah mengistilahkan male menopause, karena artinya bisa menyesatkan, menganggap bahwa semua pria akan mengalaminya. Penurunan testosteron pada pria tua benar-benar alamiah dan proses normal yang akan dialami pria ketika menua.

1. Penyebab menopause pada pria / andropause adalah :
 - a. Faktor lingkungan. Bisa berupa pencemaran/ polusi lingkungan, pengaruh bahan kimia (termasuk bahan pengawet makanan, limbah), kurang tersedianya air bersih, suasana lingkungan, kebisingan, ketidaknyamanan tempat tinggal, diet, dan pola makan.
 - b. Faktor organik. Perubahan hormon, seperti testosteron, DHEA (dehydroepiandrosteron), DHEA-S (Dehydroepiandrosteron Sulfat), melatonin, GH (Growth Hormone), IGF-1 (Insulin-like Growth Factor-1), prolaktin.
 - c. Faktor psikogenik. Misalnya: stres psikis dan fisik, pensiun, tujuan hidup yang tak realistis, penolakan terhadap kemunduran tubuh, kemampuan berpikir, disertai perasaan takut (takut: tua, ditinggalkan istri, pendapatan berkurang, sakit, mati).
 - d. Terlalu banyak lemak meningkatkan kadar estrogen yang menurunkan kadar testosteron, sebagai hasilnya hubungan seksual Anda akan menderita kinerja rendah dan dorongan seks dan libido berkurang.

2. Gejala pria yang akan mengalami menopause adalah:

a. Produksi testosteron melemah

Produksi testosteron semakin melemah seiring dengan berbagai penyakit yang menemani masa andropause pada pria. Penyakit seperti depresi, obesitas, atau kondisi lain mempengaruhi produksi testosteron. Bedanya, saat menopause wanita kehilangan hormon estrogen secara total, dan kesempatan mendapati anak mulai berkurang. Andropause pada pria tidak lantas berarti produksi testosteron berhenti total. Meski menunjukkan gejala endropause, saat usia semakin menua pria masih bisa memiliki anak.

b. Tubuh panas dingin

Sama seperti gejala pada wanita, pria juga mengalami panas-dingin. Tubuh panas dan berkeringat secara eskترم, lalu mulai dingin. Gejala ini diikuti dengan pusing dan mual. Gejala seperti ini hanya bertahan beberapa menit, dan terjadi dalam 2 hingga 4 jam.

c. Perubahan mood

Perubahan mood merupakan hasil dari fluktuasi pada hormon saat menopause. Hormon mempengaruhi level serotonin dalam otak, yang kemudian mempengaruhi mood. Mood akan positif dengan jumlah serotonin yang tinggi, dan menjadi negatif jika levelnya sedikit. Perubahan mood pada pria memang tidak terlalu intens seperti pada wanita. Meski begitu, mood pada pria bisa terlihat berubah saat merespons kondisi tertentu. Bahkan gejala seperti ini jika bertahan lama akan menjadi depresi.

d. Mudah lupa

Kemampuan konsentrasi dan mengingat akan berkurang saat pria memasuki masa andropause, meskipun tidak ada hubungan yang jelas antara tingkat hormon dengan penurunan memori.

Kombinasi gejala panas-dingin, perubahan mood, penurunan libido dan berat badan, merupakan gejala andropause yang mengarah kepada stres dan penurunan kemampuan mentalitas. Cepat lupa, misalnya, namun ini juga terkait dengan usia. Namun hanya karena lupa menyimpan kunci, misalnya, bukan berarti lantas dikatakan andropause.

e. Gairah seks menurun

Gejala paling umum dari andropause adalah penurunan libido. Hampir 80 persen pria mengalami gejala ini. Perawatan medis bisa mengatasi disfungsi ereksi yang disebabkan andropause ini.

Penyakit pada organ reproduksi pria

- a. *Hipogonadisme*, merupakan penurunan fungsi testis yang disebabkan oleh gangguan interaksi hormon, seperti hormon androgen dan estrogen. Gangguan ini menyebabkan infertilitas, impotensi, dan tidak adanya tanda-tanda kepriaan. Penanganannya dapat dilakukan dengan terapi hormon.
- b. *Kriptorkidisme*, merupakan kegagalan dari satu atau kedua testis untuk turun dari rongga abdomen ke dalam skrotum pada waktu bayi. Penangannya dapat dilakukan dengan pemberian hormon *human chorionic gonadotropin* untuk merangsang testoteron.
- c. *Uretritis*, peradangan uretra dengan gejala rasa gatal pada penis dan sering buang air kecil. Penyebabnya adalah *Chlamydia trachomatis*, *Ureplasma urealyticum*, atau virus herpes.

- d. *Prostatitis*, merupakan peradangan prostat. Penyebabnya adalah bakteri *Escherichia coli* ataupun bukan bakteri.
- e. *Epididimitis*, merupakan infeksi yang sering terjadi pada saluran reproduksi pria. Penyebabnya adalah *E. coli* dan *Chlamydia*.
- f. *Anorkidisme* adalah penyakit dimana testis hanya berjumlah satu atau tidak ada sama sekali.
- g. *Hyperthropic prostat* adalah pembesaran kelenjar prostat yang biasanya terjadi pada usia-usia lebih dari 50 tahun. Penyebabnya belum jelas diketahui.
- h. *Hernia inguinalis* merupakan protusi/penonjolan isi rongga melalui defek atau bagian lemah dari dinding rongga yang bersangkutan.
- i. *Kanker testis* adalah pertumbuhan sel-sel ganas di dalam *testis* (buah zakar), yang bisa menyebabkan testis membesar atau menyebabkan adanya benjolan di dalam *skrotum* (kantung zakar).
- j. *Impotensi* yaitu ketidakmampuan ereksi ataupun mempertahankan ereksi penis pada hubungan kelamin yang normal.
- k. *Infertilitas (kemandulan)* Yaitu ketidakmampuan menghasilkan keturunan. Infertilitas dapat disebabkan faktor di pihak pria maupun pihak wanita. Pada pria infertilitas didefinisikan sebagai ketidakmampuan mengfertilisasi ovum. Hal ini dapat disebabkan oleh:
 - Gangguan spermatogenesis, misalnya karena testis terkena sinar radio aktif, terkena racun, infeksi, atau gangguan hormon
 - Tersumbatnya saluran sperma
 - Jumlah sperma yang disalurkan terlalu sedikit
- l. *Orkitis*, merupakan peradangan pada testis yang disebabkan oleh virus parotitis. Jika terjadi pada pria dewasa dapat menyebabkan infertilitas. Kelainan ini dialami oleh laki-laki, yaitu suatu keadaan penis yang tidak dapat melakukan ereksi (tegang), sehingga sulit untuk melakukan kopulasi (fertilisasi). Biasanya impotensi disebabkan oleh faktor hormonal, yaitu terhambatnya fungsi hormon reproduksi, bisa juga disebabkan oleh faktor psikologis atau emosional seseorang.
- m. *Gonorrhoe (kencing nanah)* Penyakit gonorrhoe adalah penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Penyakit kelamin ini bisa menular melalui seks bebas. Gejalanya adalah keluar cairan berwarna putih, rasa nyeri pada saat buang air kecil, pada pria mulut uretra bengkak dan agak merah.
- n. *Sifilis (Raja singa)* Penyakit sifilis disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*. Penyakit ini menular melalui hubungan seksual. Gejala yang timbul adalah luka pada kemaluan, bintik atau bercak merah di tubuh, kelainan saraf, jantung, pembuluh saraf, dan kulit.
- o. *Kanker Prostat* Kanker prostat adalah kanker yang menyerang kelenjar prostat pada pria. Kanker ini menyebabkan sel-sel dalam kelenjar prostat tumbuh abnormal dan tidak terkendali. Kanker prostat biasanya menyerang pria usia 60 tahun ke atas.
- p. *Herpes* merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus herpes. Gejalanya tidak tampak secara langsung. Umumnya, ditandai dengan timbulnya bintik-bintik merah, rasa sakit ketika urinasi, dan

(buang air kecil) gatal-gatal di sekitar alai kelamin. Lama-kelamaan, penyakit ini dapat membuat kelelahan pada otot dan menyerang jaringan saraf pusat.

- q. *HIV/AIDS* Tentu Anda sudah tidak asing lagi dengan penyakit AIDS. Banyak orang menghubungkan penyakit AIDS dengan kondisi tubuh yang menjadi kurus dan bercak-bercak merah, padahal hal tersebut belum tentu benar, penyakit AIDS hanya dapat menyebar melalui kontak cairan tubuh secara langsung, seperti transfusi darah dan hubungan seksual. AIDS akan menyerang sistem kekebalan tubuh sehingga dalam waktu yang lama, penderita tidak memiliki sistem kekebalan tubuh. Akibatnya, penderita dapat terbunuh oleh infeksi penyakit ringan, seperti flu atau tifus.

Pencegahan untuk mencegah penyakit pada reproduksi pria

Sistem reproduksi pria juga perlu dijaga untuk mencegah infertilitas (ketidaksuburan). Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan pada sistem reproduksi pria adalah sebagai berikut:

1. melakukan pemeriksaan organ reproduksi secara rutin agar kelainan dapat segera ditangani lebih awal.
2. melindungi testis selama beraktifitas, misalnya dengan tidak menggunakan pakaian terlalu ketat sehingga testis tidak kepanasan.
3. mengurangi kebiasaan mandi dengan air panas. Temperatur yang sejuk diperlukan untuk perkembangan sperma.
4. menjalankan pola hidup sehat, seperti mengonsumsi makanan bergizi, cukup olahraga, menghindari penyakit menular seksual, dan menciptakan ketenangan psikis.
5. menghindari minuman berakohol dan rokok.

BAB III

PENUTUP

Kesimpulan

Sistem reproduksi pria terdiri dari organ reproduksi luar dan reproduksi dalam. Organ reproduksi luar terdiri dari penis (zakar) dan skrotum. Organ reproduksi dalam terdiri dari testis, vas eferentia, epididimis, vas deferentia, ductus ejaculatorius, dan saluran uretra. Kelenjar pada reproduksi pria antara lain vesicula seminalis, kelenjar prostat, kelenjar cowperi, dan kelenjar litteri. Hormon pada reproduksi pria yakni testosteron, LH, FSH, estrogen, hormon pertumbuhan, DHEA, dan 17-estradiol. Gangguan penyakit yang dapat menyerang sistem reproduksi pria antara lain Hipogonadisme, Kriptorkidisme, Uretritis, Prostatitis, Epididimitis, Anorkidisme, Hyperthropic prostat, Hernia inguinalis, Kanker testis, Impotensi, Infertilitas (kemandulan), Orkitis, Sifilis (Raja Singa), Gonorrhoe (kencing nanah), Kanker Prostat, Herpes, HIV/AIDS.

Saran

Pengetahuan mengenai seks & seksualitas hendaknya dimiliki oleh semua orang. Dengan pengetahuan yang dimiliki diharapkan orang tersebut akan dapat menjaga alat reproduksinya untuk tidak digunakan secara bebas tanpa mengetahui dampaknya. Pengetahuan yang diberikan harus mudah dipahami, tepat sasaran, dan tidak menyesatkan. Dengan demikian orang tersebut akan dapat menghadapi rangsangan dari luar dengan cara yang sehat, matang dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

Harper, Rodwell, Mayes, 1977, Review of Physiological Chemistry www.organreproduksipria.com
<http://www.organ+reproduksi.com> <http://organreproduksipadapria.com>

Kadaryanto et al. 2006.20. *Biologi 2*. Yudhistira, Jakarta

Saktiyono. 2004. 86-93, 96, 98. *Sains : Biologi SMP 3*. Esis-Penerbit Erlangga, Jakarta.

Tim IPA SMP/MTs. 2007.14. *Ilmu Pengetahuan Alam 3*. 15-18. Galaxy Puspa Mega, Jakarta.

Tim Biologi SMU.1997. 320,339-344, 348,349, 354-359. *Biologi 2*. Galaxy Puspa Mega. Jakarta.