BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Menstruasi

a. Gambaran klinis menstruasi

Menstruasi adalah perdarahan secara periodik dan siklik dari uterus, disertai pelepasan *(deskuamasi)* endometrium. Panjang siklus menstruasi adalah jarak antara tanggal mulai menstruasi bulan sebelumnya sampai dengan tanggal mulai menstruasi bulan berikutnya. Hari mulai terjadinya perdarahan dinamakan hari pertama siklus. Panjang siklus menstruasi yang normal atau dianggap sebagai siklus menstruasi yang klasik adalah 28 hari, tetapi variasinya cukup luas. Panjang siklus yang biasa pada manusia adalah 25-32 hari dan kira-kira 97% wanita yang berovulasi siklus menstruasinya berkisar antara 18-42 hari. Jika ada wanita yang siklus menstruasinya kurang dari 18 hari atau lebih dari 42 hari dan tidak teratur maka biasanya siklus tersebut tidak berovulasi *(anovulatoar)* (Hanafiah,1999).

Lama menstruasi biasanya antara 3-5 hari, ada yang 1-2 hari kemudian diikuti perdarahan sedikit-sedikit dan ada yang sampai 7-8 hari. Lama menstruasi setiap wanita pada umumnya tetap. Jumlah darah yang keluar rata-rata 33,2 $\pm$ 16 cc. Wanita yang lebih tua biasanya darah yang keluar lebih banyak. Jumlah darah menstruasi yang lebih dari 80 cc dianggap patologik. Darah menstruasi tidak membeku disebabkan karena adanya enzim fibrinolisin (Hanafiah, 1999).

Usia gadis remaja pada waktu pertama kalinya mendapat mendapat menstruasi *(menarche)* bervariasi lebar, yaitu antara 10-16 tahun, ts

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

12,5 tahun. Statistik menunjukkan bahwa usia menarche dipengaruhi oleh faktor keturunan, keadaan gizi dan kesehatan umum. Menarche terjadi di tengah-tengah masa pubertas, yaitu masa peralihan dari anak-anak ke dewasa. Sesudah masa pubertas, wanita memasuki masa reproduksi, yaitu masa dimana wanita dapat memperoleh keturunan. Masa reproduksi ini berlangsung 30-40 tahun dan berakhir pada masa mati menstruasi atau baki *(menopause)* (Hanafiah, 1999).

b. Aspek endokrin dalam siklus menstruasi

Telah diketahui bahwa dalam proses ovulasi harus ada kerjasama antara korteks cerebri, hipotalamus, hipofisis, ovarium, glandula tiroidea, glandula suprarenalis dan kelenjar-kelenjar endokrin lainnya. Yang memegang peranan penting dalam proses tersebut adalah hubungan hipotalamus, hipofisis dan ovarium *(hypothalamic-pituitary-ovarian axis)*. Menurut teori neurohormonal yang dianut sekarang, hipotalamus mengawasi sekresi hormon gonadotropin oleh adenohipofisis melalui sekresi neurohormon yang disalurkan ke sel-sel adenohipofisis lewat sirkulasi portal yang khusus. Hipotalamus menghasilkan *Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)* karena dapat merangsang pelepasan *Luteinizing Hormone (LH)* dan *Folllicle Stimulating Hormone (FSH)* dari hipofisis (Hanafiah, 1999).

Perubahan aktivitas ovarium selama siklus menstruasi normal dibagi atas dua fase dan satu saat, yaitu fase folikuker, saat ovulasi dan fase luteal. Perubahan-perubahan kadar hormon sepanjang siklus menstruasi disebabkan oleh mekanisme umpan balik *(feedback)* antara hormon steroid dan hormon gonadotropin. Estrogen menyebabkan umpan balik negatif terhadap FSH sedangkan terhar

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

menyebabkan umpan balik negatif jika kadarnya rendah dan umpan balik positif jika kadarnya tinggi (Hanafiah, 1999).

Tidak lama setelah menstruasi mulai, pada fase folikuler dini, beberapa folikel berkembang oleh pengaruh FSH yang meningkat. Meningkatnya FSH disebabkan oleh regresi korpus luteum, sehingga hormon steroid berkurang. Seiring dengan berkembangnya folikel, produksi estrogen meningkat dan menekan produksi FSH. Folikel yang akan berovulasi melindungi dirinya sendiri terhadap atresia sedangkan folikel-folikel yang lain mengalami atresia. LH juga meningkat namun peranannya pada tingkat ini hanya membantu pembuatan estrogen dalam folikel. Perkembangan folikel yang cepat pada fase folikel akhir ketika FSH mulai turun menunjukkan bahwa folikel yang telah masak itu bertambah peka terhadap FSH. Perkembangan folikel berakhir setelah kadar estrogen dalam plasma jelas meninggi. Estrogen pada mulanya meninggi secara berangsur-angsur kemudian dengan cepat mencapai puncaknya. Hal ini memberikan umpan balik positif terhadap pusat siklik dan dengan lonjakan LH *(LH-surge)* pada pertengahan siklus mengakibatkan terjadinya ovulasi. LH yang meninggi itu menetap kira-kira 24 jam dan menurun pada fase luteal. Pecahnya folikel terjadi 16-24 jam setelah lonjakan LH (Hanafiah, 1999)

Setelah ovulasi, pada fase luteal, sel-sel granulosa membesar membentuk vakuola dan bertumpuk pigmen kuning *(lutein)*. Folikel menjadi korpus luteum. Vaskularisasi dalam lapisan granulose juga bertambah dan mencapai puncaknya pada 8-9 hari setelah ovulasi (Hanafiah 1999)

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Luteinized granulose cells dalam korpus luteum itu membuat progesteron banyak dan *luteinized theca cells* membuat estrogen yang banyak pula sehingga kedua hormon itu meningkat tinggi pada fase luteal. Mulai 10-12 hari setelah ovulasi, korpus luteum mengalami regresi berangsu-angsur disertai dengan berkurangnya kapiler-kapiler dan diikuti oleh menurunnya sekresi progesteron dan estrogen. Empat belas hari sesudah ovulasi, terjadilah menstruasi. Siklus menstruasi normal umumnya terjadi variasi dalam panjangnya siklus disebabkan oleh variasi dalam fase folikuler (Hanafiah, 1999).

c. Perubahan histologik endometrium dalam siklus menstruasi

Wanita pada masa reproduksi dan dalam keadaan tidak hamil, selaput lendir uterus mengalami perubahan-perubahan siklik yang berkaitan erat dengan aktivitas ovarium. Dibedakan 4 fase endometrium dalam siklus menstruasi, yaitu:

1. Fase menstruasi atau deskuamasi

   Hormon steroid estrogen dan progesteron mempengaruhi pertumbuhan endometrium. Menurunnya kadar estrogen dan progesteron menyebabkan regresi endometrium diikuti perdarahan yang terkenal dengan nama menstruasi. Darah menstruasi mengandung darah vena dan arteri dengan sel-sel darah merah dalam hemolisis atau aglutinasi, sel-sel epitel dan stroma yang mengalami disintegrasi dan autolisis, dan sekret dari uterus, serviks dan kelenjar-kelenjar vulva. Fase ini berlangsung 3-4 hari

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

2. Fase pascamenstruasi atau fase regenerasi

   Luka endometrium yang terjadi akibat pelepasan sebagian besar berangsur-angsur sembuh dan ditutup kembali oleh selaput lendir baru yang tumbuh dari sel-sel epitel endometrium. Tebal endometrium ± 0,5 mm. Fase ini telah mulai sejak fase menstruasi dan berlangsung ± 4 hari.

3. Fase intermenstruum atau fase proliferasi

   Endometrium tumbuh menjadi setebal + 3,5 mm. Fase ini berlangsung dari hari ke-5 sampai hari ke-14 dari siklus menstruasi. Fase proliferasi dapat dibagi atas 3 subfase yaitu:

   a) Fase proliferasi dini *(early proliferation phase)*

   Endometrium memasuki fase proliferasi dibawah pengaruh hormon estrogen. Fase ini berlangsung antara hari ke-4 sampai hari ke-7. Fase ini dapat dikenal dari epitel permukaan yang tipis dan adanya regenerasi epitel terutama dari mulut kelenjar. Kelenjar-kelenjar kebanyakan lurus, pendek dan sempit. Bentuk kelenjar ini merupakan ciri khas fase proliferasi. Sel-sel kelenjar mengalami mitosis.

   b) Fase proliferasi madya *(midproliferation phase)*

   Fase ini berlangsung antara hari ke-8 sampai hari ke-10. Fase ini merupakan bentuk transisi dan dapat dikenal dari epitel permukaan yang berbentuk torak dan tinggi. Kelenjar berlekuk-lekuk dan bervariasi. Sejumlah stroma mangalami edema. Tampak banyak mitosis dengan inti berbentuk telanjang *(naka nuclaus)*

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

c) Fase proliferasi akhir *(late proliferation phase)*

Fase ini berlangsung pada hari ke-11 sampai hari ke-14. Fase ini dapat dikenal dari permukaan kelenjar yang tidak rata dan dengan banyak mitosis. Inti epitel kelenjar membentuk pseudostratifikasi. Stroma tumbuh aktif dan padat.

4. Fase pramenstruasi atau fase sekresi

Fase ini mulai sesudah ovulasi dan berlangsung dari hari ke-14 sampai hari ke-28. Endometrium kira-kira tetap tebalnya tetapi bentuk kelenjar berubah menjadi panjang, berlekuk-lekuk dan mengeluarkan getah yang makin lama makin nyata. Endometrium telah tertimbun glikogen dan kapur yang kelak diperlukan sebagai makanan untuk telur yang dibuahi.

Fase sekresi dibagi atas:

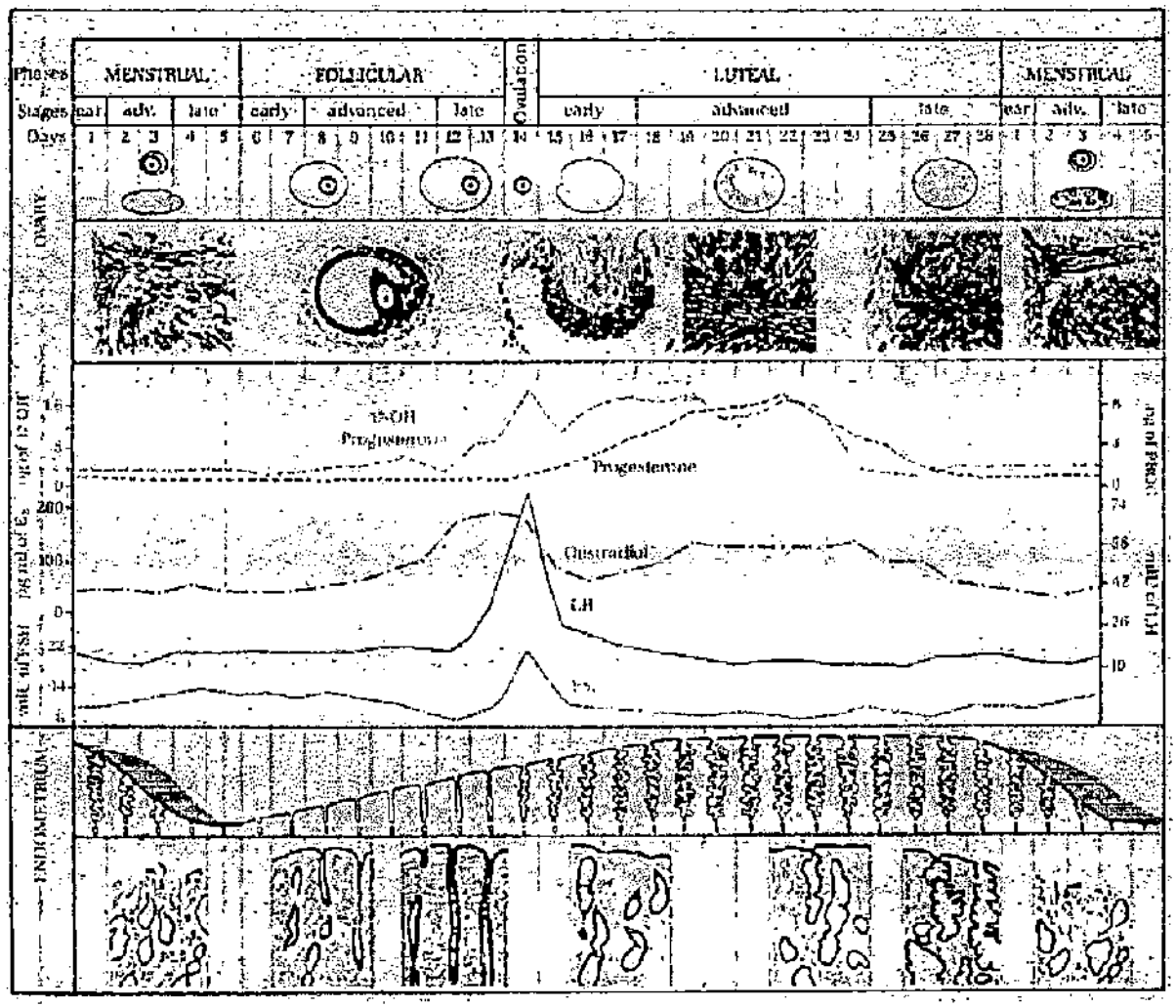
a) Fase sekresi dini

Endometrium lebih tipis daripada fase sebelumnya karena kehilangan cairan. Fase ini dapat dibedakan beberapa lapisan yaitu *stratum basale*, *stratum spongiosum* dan *stratum compactum*.

b) Fase sekresi lanjut

Endometrium dalam fase ini tebalnya 5-6 mm. Fase ini terdapat peningkatan dari fase dini dengan endometrium sangat banyak mengandung pembuluh darah yang berlekuk-lekuk dan kaya dengan glikogen. Fase ini sangat ideal untuk nutrisi dan perkembangan ovum. Sitoplasma sel-sel stroma bertambah. Sel stroma menjadi sel decidua jika terjadi kehamilan (Hanafiah,1999).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional



Gambar 1. Siklus Menstruasi Normal

d. Faktor-faktor yang berperan dalam mekanisme menstruasi

1. Faktor enzim

Fase proliferasi, estrogen mempengaruhi tersimpannya enzim-enzim hidrolitik dalam endometrium serta merangsang pembentukan glikogen dan asam-asam mukoplisakarida. Zat-zat ini ikut serta dalam pembangunan endometrium khususnya dengan pembentukan stroma di bagian bawahnya. Pertengahan fase luteal, sintesis mukopolisakarida terhenti dengan akibat mempertinggi

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

pembuluh-pembuluh darah yang sudah berkembang sejak permulaan fase proliferasi. Dengan demikian, lebih banyak zat-zat makanan mengalir ke stroma endometrium sebagai persiapan untuk implantasi ovum apabila terjadi kehamilan. Jika kehamilan tidak terjadi maka dengan menurunnya kadar progesteron, enzim-enzim hidrolitik dilepaskan dan merusakkan bagian dari sel-sel yang berperan dalam sintesis protein. Karena itu timbul gangguan dalam metabolisme endometrium yang mengakibatkan regresi endometrium dan perdarahan.

2. Faktor vaskular

Mulai fase proliferasi terjadi pembentukan sistem vaskularisasi dalam lapisan fungsional endometrium. Pertumbuhan endometrium diikuti pula dengan tumbuhnya arteri-arteri, vena-vena dan hubungan diantaranya. Regresi endometrium timbul statis dalam vena-vena serta saluran-saluran yang menghubungkannya dengan arteri dan akhirnya terjadi nekrosis dan perdarahan dengan hematom baik dari arteri maupun dari vena.

3. Faktor prostaglandin

Endometrium mengandung banyak prostaglandin E2 dan F2. Desintegrasi endometrium mengakibatkan prostaglandin terlepas dan menyebabkan berkontraksinya miometrium sebagai suatu faktor untuk membatasi perdarahan pada

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

B. Dismenorea

a. Definisi

Dismenorea adalah nyeri haid yang demikian hebatnya sehingga memaksa penderita untuk istirahat dan meninggalkan pekerjaan atau cara hidupnya sehari-hari untuk beberapa jam atau beberapa hari (Simanjuntak, 1999).

b. Klasifikasi

1. Dismenorea primer (dismenorea sejati, essensial, intrinsik, idiopatik, fungsional)

Nyeri dimulai dalam 24 jam sebelum atau pada saat darah menstruasi mulai keluar dan dapat berlangsung selama 48-72 jam. Nyeri timbul sejak menarche, pada tahun-tahun pertama setelah siklus menstruasi ovulatorik teratur. Biasanya terjadi pada usia antara 15 sampai 25 tahun dan kemudian hilang pada usia akhir 20-an atau awal 30-an. Tidak dijumpai adanya kelainan ginekologik (Koltz, 1995).

2. Dismenorea sekunder (ekstrinsik, yang diperoleh, *acquired*)

Nyeri dapat terjadi selama seminggu atau berlangsung selama menstruasi bahkan berlanjut beberapa hari setelah menstruasi berakhir. Nyeri timbul pada wanita dewasa usia lebih dari 25 tahun, paling banyak pada usia 30-45 tahun dan menyerang wanita yang semula bebas dari dismenorea. Disebabkan oleh adanya kelainan ginekologik antara lain: di dinding uterus (adenomiosis dan

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

leiomioma), di dalam uterus (polip dan infeksi dari pelvis) maupun di luar uterus (endometriosis dan tumor).

c. Faktor resiko

Faktor resiko untuk dismenorea primer antara lain nullipara, obesitas, merokok, konsumsi alkohol dan riwayat keluarga positif. Sedangkan faktor resiko untuk dismenorea sekunder antara lain adanya infeksi pelvis, penyakit menular seksual dan endometritis (Clark, 2004).

d. Etiologi dan gejala

1. Dismenorea primer

Rasa nyeri di perut bagian bawah, menjalar ke daerah pinggang dan paha. Kadang-kadang disertai mual, muntah, diare, sakit kepala dan emosi yang labil. Nyeri timbul sebelum haid dan berangsur hilang setelah darah haid keluar. Etiologinya belum jelas tetapi umumnya berhubungan dengan siklus ovulatorik (Junizar dkk, 2003).

Beberapa faktor yang diduga berperan dalam timbulnya dismenorea primer yaitu:

a) Prostaglandin

Peningkatan kadar prostaglandin (PG) penting peranannya sebagai penyebab terjadinya dismenorea. Kadar zat ini meningkat pada keadaan dismenorea dan ditemukan di dalam otot uterus. PG menyebabkan peningkatan aktivitas uterus dan serabut-serabut saraf te

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

nyeri. Kombinasi antara peningkatan kadar PG dan peningkatan kepekaan miometrium menimbulkan tekanan intra uterus sampai 400 mmHg dan menyebabkan kontraksi miometrium yang hebat sehingga disimpulkan bahwa PG yang dihasilkan uterus berperan dalam menimbulkan hiperaktivitas miometrium. Kontraksi miometrium yang disebabkan oleh PG akan mengurangi aliran darah sehingga terjadi iskemia sel-sel miometrium yang mengakibatkan timbulnya nyeri spasmodik. Jika PG dilepaskan dalam jumlah berlebihan ke dalam peredaran darah, maka selain dismenorea timbul pula pengaruh umum lainnya seperti diare, mual dan muntah.

b) Hormon steroid seks

Dismenorea primer hanya terjadi pada siklus ovulatorik artinya dismenorea hanya timbul bila uterus berada di bawah pengaruh progesteron. Sedangkan sintesis PG berhubungan dengan fungsi ovarium. Kadar progesteron yang rendah akan menyebabkan terbentuknya PGF2-alfa dalam jumlah banyak. Kadar progesteron yang rendah akibat regresi *corpus luteum* menyebabkan terganggunya stabilitas membran lisosom dan juga meningkatkan pelepasan enzim fosfolipase-A2 yang berperan sebagai katalisator dalam sintesis PG melaui perubahan fosfolipid menjadi asam arakhidonat.

c) Sistem saraf (neurologik)

Uterus dipersarafi oleh sistem saraf otonom (SSO) yang terdiri dari sistem saraf simpatis dan parasimpatis. Terjadi perangsangan yang berlebihan oleh

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

saraf simpatik sehingga serabut-serabut sirkuler pada isthmus dan ostium uteri internum menjadi hipertonik.

d) Vasopressin

Akerlund (1979) pada penelitiannya mendapatkan bahwa wanita dengan dismenorea primer ternyata memiliki kadar vasopressin yang sangat tinggi dan memiliki perbedaan yang bermakna dari wanita yang tidak menderita dismenorea. Hal ini menunjukkan bahwa vasopressin dapat merupakan faktor etiologi yang penting pada dismenorea primer. Pemberian vasopresin pada saat haid meningkatkan kontraksi uterus dan mengurangi darah haid. Namun peranan pasti vasopresin dalam mekanisme dismenorea sampai saat ini belum jelas.

e) Psikis

Semua nyeri tergantung pada hubungan susunan saraf pusat khususnya thalamus dan korteks. Derajat penderitaan yang dialami akibat rangsang nyeri tergantung pada latar belakang pendidikan penderita. Seringkali segera setelah perkawinan, dismenorea hilang dan jarang masih menetap setelah melahirkan. Mungkin kedua keadaan tersebut (perkawinan dan melahirkan) membawa perubahan fisiologik pada genitalia maupun perubahan psikis (Junizar dkk, 2003).

2. Dismenorea sekunder

Nyeri dimulai pada saat haid dan meningkat bersamaan dengan keluarnya darah haid. Dapat disebabkan antara lain oleh: endometriosis, stenosis kanalis servikalis, adanya AKDR atau tumor ovarium (Junizar dkk, 2003).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

d. Mekanisme dismenorea

Bila tidak terjadi kehamilan, maka korpus luteum akan mengalami regresi dan hal ini akan mengakibatkan penurunan kadar progesteron. Penurunan kadar progesteron ini menyebabkan labilisasi membrane lisosom sehingga mudah pecah dan melepaskan enzim fosfolipase A2. Fosfolipase A2 akan menghidrolisis senyawa fosfolipid yang ada di membran sel endometrium menghasilkan asam arakhidonat. Adanya asam arakhidonat bersama dengan kerusakan endometrium yang terjadi pada awal menstruasi akan merangsang asam arakhidonat yang akan menghasilkan prostaglandin antara lain PGE2 dan PGF2 alfa. Wanita dengan dismenorea primer didapatkan adanya peningkatan kadar PGE2 dan PGF2 alfa di dalam darahnya yang merangsang endometrium dengan akibat terjadinya kontraksi dan disritmik uterus. Akibatnya akan terjadi penurunan aliran darah ke uterus dan hal ini akan menyebabkan iskemia. Prostaglandin dan endoperoksid juga menyebabkan sensitisasi kemudian menurunkan ambang rangsang rasa sakit pada ujung-ujung saraf aferen nervus pelvicus terhadap rangsang fisik dan kimia (Sunaryo, 1989).

e. Derajat dismenorea

Dismenorea primer ada beberapa derajat, yaitu:

a) Dismenorea ringan, rasa nyeri berlangsung beberapa saat, sehingga hanya diperlukan istirahat sejenak (duduk atau berbaring) untuk menghilangkan rasa nyeri tanpa disertai pemberian obat.
b) Dismenorea sedang, diperlukan obat untuk menghilangkan rasa nyeri tanpa

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

c) Dismenorea berat, diperlukan istirahat beberapa lama dengan akibat meninggalkan aktifitas sehari-hari selama satu hari atau lebih.

Tabel 1. Perbedaan dismenorea primer dan dismenorea sekunder

Dismenorea Primer	Dismenorea Sekunder
1) Usia lebih muda	1) Usia lebih tua
2) Timbul segera setelah terjadinya siklus haid yang teratur	2) Timbulnya tidak tentu
3) Sering pada nullipara	3) Tidak berhubungan dengan paritas
4) Nyeri sering terasa sebagai kejang uterus dan spastik	4) Nyeri terus-menerus
5) Nyeri timbul mendahului haid dan kemudian menghilang dengan keluarnya darah haid	5) Nyeri mulai pada saat hari pertama haid, meningkat bersamaan dengan keluarnya darah haid
6) Sering memberikan respons mentosa	6) Sering memerlukan tindakan operatif
7) Sering disertai mual, muntah, diare, kelelahan dan nyeri kepala	7) Tidak disertai mual, muntah, diare, kelelahan dan nyeri kepala

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

C. Kebugaran Aerobik

a. Definisi

Kebugaran aerobik didefinisikan sebagai kapasitas maksimal untuk menghirup, menyalurkan dan menggunakan oksigen. Kebugaran aerobik menggambarkan kemampuan pengambilan oksigen dari atmosfer ke dalam paru-paru kemudian ke darah dan memompanya melalui jantung ke otot yang bekerja dimana oksigen digunakan untuk mengoksidasi karbohidrat dan lemak untuk menghasilkan energi (Sharkey, 2003).

b. Klasifikasi

Manusia memiliki tiga jenis serat otot utama yaitu serat yang lambat berkedut / oksidasi lambat (*Slow oxidative fibers / SO)* yang menggunakan oksigen dengan efisien, serat yang cepat berkontraksi dan dapat bekerja dengan atau tanpa oksigen / oksidasi glycolitic cepat (*Fast oxidative glycolitic fibers / FOG)* dan serat yang cepat berkedut dan menggunakan glycogen otot untuk kontraksi yang cepat dan intensif / glycolitic cepat (*Fast glycolitic fibers / FG).* Jika intensitas latihan meningkat, maka terjadi perubahan serat otot yang bekerja dari SO, FOG, kemudian serat FG yang membantu untuk bergerak lebih cepat. Penggunaan serat FG secara berlebihan akan menghasilkan asam laktat yang terakumulasi dalam darah dan aktivitas menjadi anaerobik. Asam laktat yang berlebihan mengganggu kontraksi otot dan kapabilitas metabolisme. Asam laktat dan tingginya tingkat karbondioksida yang dihasilkan dalam usaha yang berat dikaitkan dengan kesukaran bernapas, kelelahan dan

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Latihan anaerobik adalah latihan yang menggunakan sistem glikogen-asam laktat. Glikogen yang disimpan dalam otot dipecah menjadi glukosa dan digunakan untuk energi. Proses glikolisis ini terjadi tanpa penggunaan oksigen, oleh karena itu disebut sebagai metabolime anaerob. Karakteristik dari sistem ini adalah dapat membentuk molekul ATP kira-kira 2,5 kali lebih cepat dari sistem aerobik. Bila sejumlah ATP dibutuhkan untuk kontraksi otot dalam waktu singkat, mekanisme ini dapat digunakan sebagai sumber energi yang cepat. Contoh olahraga yang menggunakan energi dari sistem glikogen-asam laktat adalah lari cepat 400 meter, berenang 100 meter, tenis dan sepak bola (Guyton dan Hall, 1997).

Latihan aerobik dapat didefinisikan sebagai latihan dibawah titik dimana kadar asam laktat darah naik dengan cepat dibawah ambang laktat. Metabolisme aerobik jauh lebih efisien daripada anaerobik. Metabolisme aerobik menghasilkan 38 molekul adenosine triphospate (ATP) yaitu komponen yang menggerakkan kontraksi otot per molekul glukosa bila dibandingkan metabolisme anaerobik yang hanya 2 molekul ATP. Karena menghasilkan lebih sedikit asam laktat maka latihan aerobik relatif lebih menyenangkan (Sharkey, 2003).

c. Jenis dan intensitas latihan

Latihan aerobik dan anaerobik memiliki intensitas yang berbeda. Aktivitas yang ringan hingga sedang adalah aerobik sedangkan latihan yang sangat berat hingga intensif adalah anaerobik. Aktivitas yang menggunakan otot besar seperti

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Tabel 2. Intensitas Latihan

	Ringan	Sedang	Berat
Contoh latihan	Jalan kaki	Jogging	Lari
Metabolisme	Aerobik	Aerobik	Aerobik/non-aerobik
Sumber energi	Lemak dan CHO	CHO dan lemak	CHO dan lemak
Denyut jantung	< 120	120-150	>150
Pernapasan	Mudah	Dapat bicara	Sulit bicara
Serat otot	SO	FOG	FG

d. Lama latihan

Latihan acrobik dapat dilakukan dari beberapa menit hingga beberapa jam. Oksidasi lemak yang berlebihan akan memastikan persediaan energi yang memadai sehingga memungkinkan untuk perpanjangan periode latihan.

Tahun 1993, American College of Sports Medicine (ACSM) dan U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) mengembangkan rekomendasi baru berkenaan dengan aktivitas fisik dan kesehatan. Mereka merekomendasikan konsensus berikut ini:

- Setiap orang dewasa harus mengakumulasi 30 menit atau lebih aktivitas fisik berintensitas sedang hampir setiap hari dalam satu minggu.
- Karena kebanyakan orang dewasa gagal memenuhi tingkat rekomendasi aktivitas fisik berintensitas rendah, hampir semuanya harus berusaha keras untuk menambah partisipasinya dalam aktivitas fisik yang sedang atau berat.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Rekomendasi tersebut menyarankan bahwa berbagai aktivitas fisik dapat menghasilkan setelah 30 menit misalnya berjalan kaki. Aktivitas fisik selama 30 menit (atau lebih) juga dapat berasal dari olahraga seperti jogging, bersepeda dan berenang. Rekomendasi ACSM/CDC menyatakan bahwa orang yang tidak melakukan aktivitas secara teratur harus memulai dengan beberapa menit aktivitas sehari-hari dan secara perlahan ditingkatkan hingga 30 menit (Sharkey, 2003).

e. Manfaat olahraga

Secara garis besar olahraga mempunyai 2 keuntungan, yaitu menjaga kesehatan serta mengurangi dan memperoleh berat badan ideal. Olahraga mengurangi resiko terjadinya penyakit jantung, stroke, diabetes, tekanan darah tinggi serta beberapa jenis kanker seperti kanker payudara dan kanker colon. Olahraga yang teratur juga membantu menjaga kekuatan tulang, otot dan sendi, mengurangi resiko terjadinya jatuh terutama pada orang tua, meringankan nyeri pada arthritis, mengurangi gejala kecemasan dan depresi, meningkatkan keadaan psikologis dan memperpanjang usia harapan hidup. Untuk mengurangi resiko terjadinya penyakit kronik, diperlukan olahraga yang lebih intensif daripada sekedar untuk menjaga kesehatan. Sedangkan untuk mendapatkan berat badan yang ideal diperlukan keseimbangan antara jumlah makanan yang masuk dan jumlah kalori yang terpakai

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

f. Metabolisme hormonal

Penelitian yang baru-baru ini dilakukan menghubungkan sejumlah ukuran dengan beta endorphin yang dilepaskan saat mengerahkan tenaga. Kadar asam laktat dalam darah ditentukan sebagai salah satu ukuran yang paling berkaitan dengan endorphin. Disimpulkan bahwa usaha yang keras menghasilkan asam laktat menyebabkan pelepasan endorphin. Jika asam laktat ditahan saat mengerahkan tenaga, pelepasan endorphin tertahan (Taylor et al., 1994).

Beberapa peneliti percaya bahwa aktivitas meningkatkan kadar zat endorphin. Penelitian menunjukkan bahwa endorphin, komponen seperti morfin yang diproduksi di otak, dapat mengurangi rasa sakit dan menimbulkan rasa euphoria (perasaan senang dan bahagia). Namun penelitian berikutnya menimbulkan keraguan akan hipotesa tersebut. Walaupun kadar endorphin darah naik pada saat dan setelah mengeluarkan tenaga, penemuan mengindikasikan bahwa kadar tersebut tidak berhubungan dengan suasana hati (Markoff, 1982). Hal ini menunjukkan bahwa kadar darah dan suasana hati mungkin tidak berhubungan karena adanya suatu penghalang yang mencegah transportasi antara sirkulasi dan otak. Dengan demikian, kadar endorphin darah tidak menginformasikan pada yang terjadi dengan kadar endorphin pada otak dimana suasana hati terbentuk. Kadar endorphin yang semakin bertambah pada darah mungkin merupakan refleksi dari peranan endorphin sebagai narkotik. Aktivitas latihan menjadi semakin mudah setelah 20 menit yaitu ketika kadar beta endorphin yang meningkat telah terdeteksi (Sharkey, 2003).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

g. Mekanisme pengurangan rasa nyeri

Peningkatan prostaglandin ditemukan pada jaringan endometrium wanita yang mengalami dismenorea. Hal ini berhubungan dengan derajat nyeri yang diderita (Helsa, 1992; Eden, 1998). Meningkatnya kadar prostaglandin ini terjadi pada saat perubahan dari fase folikuler ke fase luteal dan meningkat kembali ketika sedang menstruasi (Speroff, 1997; Dambro, 1998). Kenaikan prostaglandin di endometrium diikuti dengan turunnya kadar progesteron pada fase luteal menyebabkan peningkatan tonus miometrium dan kontraksi uterus yang berlebihan (Dawood, 1990).

Olahraga dapat mengurangi rasa nyeri dismenorea karena dua alasan. Pertama, latihan aerobik dapat merangsang pelepasan endorphin, sejenis zat penghilang rasa sakit alami yang diproduksi oleh tubuh, sehingga dapat mengurangi rasa nyeri dismenorea. Kedua, olahraga dapat menghambat produksi prostaglandin.

Hasil penelitian Golomb (1998) pada 7 kelompok percobaan yaitu 3 kelompok studi observasi dan 4 kelompok *randomized control trial* (RCT), semua subjek pada kelompok RCT (2 kelompok dibandingkan antara tipe olahraga yang berbeda sedangkan 2 kelompok lainnya dibandingkan antara yang berolahraga dan yang tidak berolahraga) mendapatkan pengurangan nyeri dismenorea. Dua kelompok studi observasi lainnya menunjukkan penurunan prevalensi dismenorea pada olahraga yang teratur. Sedangkan pada kelompok studi observasi ketiga yang dinilai adalah adanya perubahan temperamen, pengobatan yang dilakukan, stress dan

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

teratur justru menyebabkan gejala menstruasi yang lebih banyak daripada mereka yang tidak berolahraga.

Olahraga juga membantu menstabilkan mood, kecemasan dan depresi yang biasa terjadi pada wanita. Hal tersebut dapat mengurangi pembengkakan (edema) karena keluarnya air dari dalam sel-sel tubuh (Anonim, 2004).

Selain itu, olahraga bermanfaat untuk mengurangi gejala *pre menstrual syndrome* (PMS). Sebuah studi RCT telah dilakukan Steege (1993) untuk membandingkan efek senam aerobic 3 kali seminggu selama 1 jam dan tipe latihan lainnya pada 23 orang wanita yang mengalami gejala PMS. Olahraga jenis yang lain justru meningkatkan gejala PMS. Hasil yang sangat signifikan adalah adanya pengurangan gejala depresi pada PMS yaitu lebih sedikit muncul pada kelompok yang melakukan senam aerobik. Kelompok yang melakukan senam aerobik mengalami perbaikan dalam mengkontrol emosi (mood) sedangkan kelompok yang melakukan tipe latihan lainnya malah mengalami peningkatan nafsu makan, pembengkakan (edema) dan perut kembung.

D. Hipotesis Penelitian

Olahraga dalam hal ini senam aerobik akan mengurangi derajat nyeri dismenorea. Selain itu, intensitas dan lama latihan senam aerobik berhubungan dengan pengurangan derajat nyeri dismenorea

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional