Qurratul A'yun, S.Tr.Keb
Dr. Byba Melda Suhita, S.Kep.,Ns.,M.Kes
Dr. Siti Farida Noor Layla, M. Pd

INFERTILITAS PADA PASANGAN USIA SUBUR

STRADA PRESS
2019

INFERTILITAS PADA PASANGAN USIA SUBUR

Disusun oleh:

Qurratul A'yun S.Tr.Keb

Dr. Byba Helda Suhita S.Kep.,Ns.,M.Kes

Dr. Siti Farida Noor Layla,M.Pd

STRADA Press
2019

STRADA Press

0leh:
Qurratul A'yun S.Tr.Keb,Dr. Byba Helda Suhita S.Kep.,Ns.,M.Kes, Dr. Siti Farida Noor Layla,M.Pd

ISBN: 978-602-5842-27-6
Cetakan: Pertama, 2019
Diterbitkan Oleh:
STRADA Press

Jl. Manila No 37 Sumberece, Kelurahan Singonegaran, Kota Kediri
E-mail: publish.strada.lppm@gmail.com..
Contact person: 085 790 524 257

Editor: TIM Strada Press
Desain Kulit Muka: TIM Strada Press

© 2019 STRADA Press
©Hak Cipta dilindungi Undang – undang
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya tanpa izin tertulis dari Penerbit

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan rahmat-Nya, sehingga buku mengenai infertilitas pada pasangan usia subur dapat terselesaikan.

Infertilitas adalah ketidakmampuan sepasang suami istri untuk mencapai kehamilan setelah selama satu tahun melakukan hubungan seksual secara teratur dan tidak menggunakan alat kontrasepsi. Bagi pasangan suami istri memiliki keturunan merupakan hal yang sangat diharapkan. Namun, sebanyak 15% pasangan didunia memiliki gangguan kesuburan atau infertilitas. Infertilitas kemungkinan terjadi pada pasangan suami istri yang istrinya berumur antara 15 sampai dengan 49 tahun atau pasangan suami istri yang istri berumur kurang dari 15 tahun dan sudah haid atau istri berumur lebih dari 50 tahun, tetapi masih haid (datang bulan).

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu tersusunnya buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi pasangan usia subur khususnya dalam menjaga kesehatan reproduksi sehingga mengurangi terjadinya infertilitas.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki banyak kekurangan. Penulis juga berterimakasih atas setiap saran dan kritik yang membangun dalam perbaikan materi buku ini. Semoga buku ini memberikan manfaat bagi kita semua.

Kediri, 09 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul ii
Kata Pengantar iv
Daftar Isi v
BAB I KONSEP INFERTILITAS 1
A. LANDASAN TEORI 1
1.Konsep Infertilitas 1
a. Pengertian Infertilitas 1
b. Etiologi 4
c. Manifestasi Klinis 26
d. Patofisiologi 28
e. Pemeriksaan 30
f. Faktor Risiko Infertil 34
g. Penatalaksanaan 66
BAB II PASANGAN USIA SUBUR 69
A. Pengertian 69
B. Masalah dan Kebutuhan yang Dialami Pasangan Usia Subur (PUS) 69
DAFTAR PUSTAKA 71
CURRICULUM VITAE 75

BAB I
KONSEP INFERTILITAS

A. LANDASAN TEORI

1. Konsep Infertilitas

a. Pengertian Infertilitas

Infertilitas adalah ketidakmampuan sepasang suami istri untuk mencapai kehamilan setelah selama 1 tahun melaksanakan hubungan seksual secara teratur dan tidak menggunakan alat kontrasepsi. Kemandulan primer adalah istilah yang digunakan jika pasangan suami istri sama sekali belum pernah memiliki anak. Jika sebelumnya pasangan suami istri pernah memiliki anak (minimal 1 kali kehamilan), tetapi kehamilan berikutnya belum berhasil dicapai, maka digunakan istilah kemandulan sekunder. (Zuliaden,2014).

Infertilitas kemungkinan terjadi pada pasangan suami istri yang istrinya berumur antara

15 sampai dengan 49 tahun atau pasangan suami istri yang istri berumur kurang dari 15 tahun dan sudah haid atau istri berumur lebih dari 50 tahun, tetapi masih haid (datang bulan) (Kurniawati, 2014). Berdasarkan Depkes RI Tahun 2009 Kategori Umur yaitu : Masa balita (0 – 5 tahun), Masa kanak-kanak (5 – 11 tahun) Masa remaja Awal (12 – 1 6 tahun), Masa remaja Akhir (17 – 25 tahun), Masa dewasa Awal (26- 35 tahun), Masa dewasa Akhir (36- 45 tahun) Masa Lansia Awal (46- 55 tahun) Masa Lansia Akhir (56 – 65 tahun), Masa Manula (65 – sampai atas).

Sistem kesehatan reproduksi hingga mengalami kemandulan selama ini di artikan sebagai kondisi yang hanya di alami oleh para wanita saja, padahal tidak menutup kemungkinan kalau kaum pria sebanyak 40 % juga mengalami kemandulan ini. Banyak pengertian dari Infertilitas tapi pada intinya makna dari Infertilitas adalah sistem kesehatan reproduksi

yang terganggu dan menyebabkan ketidak mampuan mempunyai seorang anak. Banyak yang sudah menikah selama bertahun tahun dan belum juga di karunia momongan. Oleh karena itu sudah saatnya bagi pasangan yang menikah lama dan belum memiliki anak untuk melakukan cek kesehatan reproduksi, karena mungkin salah satu dari pasangan suami istri yang hingga saat ini belum mendapatkan anak mengalami Infertilitas atau yang lebih di kenal dengan kemandulan.

Pasangan suami istri di anggap Infertilitas karena sistem kesehatan reproduksi salah satu pasangan ada yang terganggu. Hal ini dapat di maklumi karena proses pembuahan yang berujung pada kehamilan dan lahirnya janin ke dunia merupakan kerjasama antara suami dan istri. Makna dari kerjasama itu adalah suami yang mempunyai sistem dan fungsi kesehatan reproduksi yang sehat dan mampu menghasilkan

atau menyalurkan spermatozoa ke organ reproduksi wanita, Istri yang memiliki sitem dan fungsi reproduksi sehat dan mampu menghasilkan sel telur atau ovum yang dapat di buahi oleh spermatozoa dan mempunyai rahim sebagai tempat perkembangan janin, embrio sampai bayi berusia cukup bulan dan di lahirkan. Apabila salah satu faktor tersebut tidak di miliki oleh salah satu pasangan, pasangan tersebut tidak akan mampu mempunyai anak. Ada 2 jenis infertilitas :

1. Infertilitas primer : bila pasangan tersebut belum pernah mengalami kehamilan sama sekali.
2. Infertilitas sekunder : bila pasangan tersebut sudah pernah melahirkan namun setelah itu tidak pernah hamil lagi

b. Etiologi

Infertilitas tidak semata-mata terjadi kelainan pada wanita saja. Hasil penelitian membuktikan bahwa suami menyumbang 25-40% dari angka

Kejadian Infertilitasitas, istri 40-55%, keduanya 10%, dan idiopatik 10%. Hal ini dapat menghapus anggapan bahwa infertilitas terjadi murni karena kesalahan dari pihak wanita/istri.Berbagai gangguan yang memicu terjadinya infertilitas antara lain:

1) Pada wanita

a) Gangguan organ reproduksi

a. Infeksi vagina sehingga meningkatkan keasaman vagina yang akan membunuh sperma dan pengkerutan vagina yang akan menghambat transportasi sperma ke vagina.

b. Kelainan pada serviks akibat defesiensi hormon esterogen yang mengganggu pengeluaran mukus serviks. Apabila mukus sedikit di serviks, perjalanan sperma ke dalam rahim terganggu. Selain itu, bekas operasi pada serviks yang menyisakan jaringan parut juga dapat menutup serviks sehingga sperma tidak dapat masuk ke Rahim

c. Kelainan pada uterus, misalnya diakibatkan oleh malformasi uterus yang mengganggu pertumbuhan fetus, mioma uteri dan adhesi uterus yang menyebabkan terjadinya gangguan suplai darah untuk perkembangan fetus dan akhirnya terjadi abortus berulang.
d. Kelainan tuba falopii akibat infeksi yang mengakibatkan adhesi tuba falopii dan terjadi obstruksi sehingga ovum dan sperma tidak dapat bertemu.

b) Gangguan ovulasi

Gangguan ovulasi ini dapat terjadi karena ketidakseimbangan hormonal seperti adanya hambatan pada sekresi hormon FSH dan LH yang memiliki pengaruh besar terhadap ovulasi. Hambatan ini dapatterjadi karena adanya tumor kranial, stress, dan penggunaan obat-obatan yang menyebabkan terjadinya disfungsi hipothalamus dan hipofise. Bila terjadi gangguan sekresi kedua hormon ini, maka folicle mengalami hambatan

untuk matang dan berakhir pada gengguan ovulasi.

c) Kegagalan implantasi

Wanita dengan kadar progesteron yang rendah mengalami kegagalan dalam mempersiapkan endometrium untuk nidasi. Setelah terjadi pembuahan, proses nidasi pada endometrium tidak berlangsung baik. Akiatnya fetus tidak dapat berkembang dan terjadilah abortus.

d) Endometriosis.

e) Abrasi genetis

f) Faktor immunologis

Apabila embrio memiliki antigen yang berbeda dari ibu, maka tubuh ibu memberikan reaksi sebagai respon terhadap benda asing. Reaksi ini dapat menyebabkan abortus spontan pada wanita hamil.

g) Lingkungan

Paparan radiasi dalam dosis tinggi, asap rokok, gas ananstesi, zat kimia, dan pestisida dapat menyebabkan toxic pada seluruh bagian tubuh termasuk organ reproduksi yang akan

mempengaruhi kesuburan.

h) Merokok

Kebiasaan merokok pada perempuan juga menurunkan kemungkinan hamil sebesar 30 persen Zat nikotin yang ada dalam tembakau dapat mempengaruhi kadar hormon dalam tubuh. Nikotin juga mengandung racun yang berbahaya bagi embrio. Perempuan perokok berat cenderung sulit hamil, mengalami kehamilan ektopik atau keguguran (Ambarwati, 2009).

Penelitian memperlihatkan adanya hubungan antara merokok dan berkurangnya kesuburan, lebih cepatnya waktu menopause, oosit yang lemah (sel telur yang tidak difertilisasi) baik fungsi maupun kelangsungan hidupnya, dan pengosongancadangan ovarium. Hal tersebut rupanya dikarenakan komponen tertentu dalam rokok,salah satunya nikotin, yang mempengaruhi,baik secara langsung maupun tidaklangsung, pada sel gamet(telur dan sperma)

dan mengacaukan fungsi normalnya.Perempuan yang merokok memiliki resiko kanker serviks, yang mungkin memerlukan pembedahan dan pengangkatan rahim dan bisa juga saluran seltelur, yang membuat wanita selamanya mandul. Pada Wanita Namun walaupun ada kejadian yang berhubungan antara merokok dan penurunan kesuburan pada wanita,mekanisme yang menyebabkan hal ini masih belum diketahui.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa merokok dapat menghasilkan pengurangan respon untuk rangsangan ovarium, lebih sedikitnya telur yang belum terfertilisasi diproduksi, rendahnya kecepatan reproduksi, lebih rendahnya implantasi dan meningkatnya keguguran-semua hal yangakhirnya berperan pada keseluruhan pengurangan dalam laju kehamilan.

Sebagai tambahan, konsentrasi estradiol (bahanalami estrogen yang paling poten) di dalam cairan folikel dan serum pada perokok lebih rendah daripada tidak merokok. Ini

menjelaskan bahwa merokok mengubah metabolisme penting steroid. Membuat sel endometrial yang menghubungkan uterus kurang tersiapkan untuk menerima embrio,dan ini artinya untuk para perokok lebih sulit untuk hamil dan mempertahankan kehamilan. Pria yang merokok memiliki jumlah sperma yang sedikit,motilitasnya rendah, serta peningkatan keabnormalan baik pada morfologi maupun fungsi sperma. Produksi nikotin yang terkandung air mani perokokakan mengurangi kesuburan sperma.

Walaupun mekanisme terjadinya masih belum diketahui, namun tak dapat dipungkiri bahwa merokok dapat menurunkan kualitas sperma danmenyebabkan kemandulan pada pria. Satu studi menemukan bahwa sperma yang rusakakibat merokok juga dapat mengakibatkan lebih banyak jumlah bayi perempuan daripada anak laki-laki. Para peneliti menunjukkan bahwa sel sperma yang membawa kromosom Y akan lebih rentan terhadap

racun yang terkandung dalam asap rokok.

Kandungan Bahan Kimia Dalam Rokok Satu batang rokok yang hanya seukuran pensil dengan panjang sepuluh sentimeter itu, ternyata ibarat sebuah pabrik berjalan yang menghasilkan bahan kimia berbahaya.

Adapun beberapa kandungan bahan kimia berbahaya di dalam rokok antara lain:

1) Nikotin

Nikotin adalah senyawa kimia yang secara alami terdapat dalam asap rokok dan dalam tembakau yang tidak dibakar. Nikotin adalah salah satu racun yang bekerja sangat cepat, nikotin dalam asap rokok membutuhkan waktu sekitar 10 detik untuk sampai ke otak (Herlianto, 2008). Setelah diketahui bahayanya merokok bagi kesehatan, maka para pemilik industri rokok berusaha mengurangi banyaknya nikotin dan tar yang dikandung oleh asap rokok, yaitu dengan memasang sebuah filter pada pangkal batang rokok. Adapun kandungan

kadar nikotin yang diizinkan dalam satu batang rokok sesuai Peraturan Pemeritah No. 81 Tahun 1999 tentang pengamanan rokok bagi kesehatan yakni 1,5 mg (PP No. 81, 1999).

2) Amonia

Amonia merupakan gas yang tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hidrogen. Zat ini sangat tajam baunya dan sangat merangsang. Begitu kerasnya racun yang ada pada ammonia sehingga kalau masuk sedikit pun kedalam peredaraan darah akan mengakibatkan seseorang pingsan atau koma (Amirudin.R, 2009).

3) Hydrogen Cyanide

Hydrogen cyanide adalah sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Zat ini merupakan zat yang paling ringan, mudah terbakar dan sangat efisien untuk menghalangi pernapasan. Cyanide adalah salah satu zat yang mengandung racun yang sangat berbahaya. Sedikit saja cyanide dimasukkan langsung ke dalam tubuh

dapat mengakibatkan kematian.

4) Nitrous Oxide

Nitrogen oxide merupakan sejenis gas yang tidak berwarna, dan bila terisap dapat menyebabkan hilangnya pertimbangan dan mengakibatkan rasa sakit. Nitrous oxide ini adalah jenis zat yang pada mulanya dapat digunakan sebagai pembius waktu melakukan operasi oleh para dokter.

5) Formaldehyde

Formaldehyde adalah sejenis gas tidak berwarna dengan bau yang tajam. Gas ini tergolong sebagai pengawet dan pembasmi hama. Gas ini juga sangat beracun keras terhadap semua organisme-organisme hidup.

6) Phenol

Phenol merupakan campuran dari kristal yang dihasilkan dari distilasi beberapa zat organik seperti kayu dan arang, serta diperoleh dari tar arang. Zat ini beracun dan membahayakan, karena phenol ini terikat ke protein dan menghalangi aktivitas enzim.

7) Acetol

Acetol adalah hasil pemanasan aldehyde (sejenis zat yang tidak berwarna yang bebas bergerak) dan mudah menguap dengan alkohol.

8) Hydrogen Sulfide

Hydrogen sulfide adalah sejenis gas yang beracun yang gampang terbakar dengan bau yang keras. Zat ini menghalangi oxidasi enxym (zat besi yang berisi pigmen).

9) Pyridine

Pyridine adalah sejenis cairan tidak berwarna dengan bau yang tajam. Zat ini dapat digunakan mengubah sifat alkohol sebagai pelarut dan pembunuh hama.

10) Methyl Chloride

Metyl chloride adalah campuran dari zat-zat bervalensi satu antara hidrogen dan karbon merupakan unsurnya yang terutama. Zat ini adalah merupakan compound organis yang dapat beracun.

11) Methanol

Methanol adalah sejenis cairan ringan yang gampang menguap dan mudah terbakar. Meminum atau mengisap methanol dapat mengakibatkan kebutaan dan bahkan kematian.

12) Tar

Tar adalah sejenis cairan kental berwarna cokelat tua atau hitam. Tar terdapat dalam rokok yang terdiri dari ratusan bahan kimia yang menyebabkan kanker pada hewan, termasuk di dalamnya terdapat nikel dan kadmium yang dapat mempengaruhi kerja hormon reproduksi. Bilamana zat tersebut diisap waktu merokok juga akan mengakibatkan kanker paru-paru (Amirudin.R, 2009).

Beberapa penyakit akibat rokok yaitu:

1) Kanker Paru

Bukti yang mengaitkan merokok sigaret dengan kanker paru hampir dapat dipastikan, dan kanker paru merupakan penyebab nomor satu kematian karena kanker baik pada pria, maupun wanita di AS dalam tahun 1985. Perokok pria kira-kira 10 kali

lebih mudah mati karena karsinoma bronkogenik daripada bukan perokok. Perokok wanita pada masa lalu juga telah mengalami risiko separuh dari perokok pria, tetapi perubahan perilaku telah mengurangi perbedaan ini. Risiko akibat merokok 2 bungkus sigaret sehari dalam 3 kali lebih tinggi daripada mereka yang merokok setengah bungkus sehari.

2) Kardiovaskuler

Data yang berkaitan dengan kematian karena kardiovaskular sama menyedihkan. Merokok sigaret merupakan faktor risiko utama pada perkembangan penyakit aterosklerosis, dan penyebab penyakit jantung koroner, terutama infark jantung, yang merupakan penyebab nomor satu kematian disebagian besar negara industri. Sebagai tambahan, anak yang belum dilahirkan juga tidak terbebas dari bahaya merokok pada kehamilan, telah juga mengalami penurunan berat badan, dan peningkatan angka kematian prenatal.

3) Bronchitis dan Pneumonia

Laporan Badan Lingkungan Hidup Amerika (EPA – *Environmental Protection Agency*) mencatat tidak kurang dari 300 ribu anak-anak berusia 1 hingga 1,5 tahun menderita bronchitis dan pneumonia, karena turut mengisap asap rokok yang diembuskan orang di sekitarnya terutama ayah-ibunya.

Selain anak-anak, kecenderungan peningkatan jumlah korban asap rokok juga terlihat pada kaum wanita. Nasib kaum ibu bersuamikan perokok agaknya tak berbeda jauh dengan anak-anak yang memiliki keluarga perokok. Penelitian yang dilakukan EPA menghasilkan kesimpulan bahwa dari 30 wanita, 24 di antaranya berisiko tinggi terserang kanker paru-paru bila suaminya perokok.

4) Menopause Dini

Menurut para peneliti di Fakultas Kedokteran Universitas New York, wanita yang

merokok lebih dari 10 batang per hari memiliki peluang memasuki monopause dini 40 persen lebih besar ketimbang para wanita yang tidak merokok. Dalam studi itu, para peneliti mengamati 4.694 wanita selama lebih dari lima tahun. Ternyata, wanita perokok rata-rata memasuki masa monopause lebih cepat 9 bulan ketimbang wanita yang tidak merokok.

5) BBLR

Perokok hamil lebih cenderung memiliki berat badan lahir rendah bayi dan kelahiran prematur. Kejadian mendadak sindrom kematian bayi (SIDS) juga meningkat di rumah tangga di mana seseorang merokok. Ibu hamil yang terpajan asap rokok dari suami yang merokok lebih dari 10 batang setiap hari, memberikan risiko sebesar 3.15 kali lebih besar untuk melahirkan bayi lahir rendah dibandingkan ibu hamil yang terpajan kurang 10 batang. Begitu juga bila dibandingkan dengan kelompok yang tidak merokok dengan OR 3.13, 95%CI. 1.05-9.72. Dan besarnya risiko tersebut

disertai dengan kemaknaan secara statistik. Semakin tingginya pajanan asap rokok memberi kontribusi pada efek akumulasi kandungan nikotin dalam darah, sehingga kelancaran transport nutrisi dan O_2 mengalami gangguan, sehingga kebutuhan nutrisi dan O_2 bagi janin untuk tumbuh akan mengalami perlambatan seiring dengan semakin tingginya pajanan asap rokok tersebut (Amirudin.R, 2007).

6) Infertilitas pada wanita

Menurut halaman sebuah web, yang di sponsori oleh *American Society and Reproductive Medicine* (2004), merokok memiliki dampak negatif pada kemampuan untuk menjadi hamil dan membawa kehamilan sampai melahirkan. Hampir semua studi ilmiah mendukung kesimpulan bahwa merokok memiliki dampak negatif pada kesuburan. Prevalensi infertilitas lebih tinggi, dan waktu yang dibutuhkan untuk hamil adalah lebih lama pada perokok dibandingkan dengan bukan perokok.

Aktif merokok dengan salah satu pasangan memiliki efek samping, dan dampak paparan asap rokok pasif hanya sedikit lebih kecil daripada merokok aktif. Penelitian menunjukkan bahwa merokok berbahaya bagi ovarium wanita, dan tingkat bahaya tergantung pada jumlah dan periode waktu seorang wanita merokok. Merokok tampaknya mempercepat hilangnya telur dan fungsi reproduksi dan dapat memajukan saat menopause dengan beberapa tahun. Komponen dalam asap rokok telah terbukti mengganggu kemampuan sel dalam ovarium untuk membuat estrogen dan menyebabkan telur wanita (oosit) untuk menjadi lebih rentan terhadap kelainan genetik. Merokok adalah sangat terkait dengan peningkatan risiko spontan keguguran dan mungkin kehamilan ektopik juga.

7) Infertilitas pada Pria

Merokok merupakan salah satu faktor gaya hidup yang dapat mengakibatkan masalah

kesehatan pada masyarakat dan memiliki dampak buruk terhadap kesuburaan pria. Rokok berpengaruh kepada kualitas dan kuantitas sperma. Pada kasus kasus infertilitas, hasil analisis semen dari pasien yang merokok menunjukkan adanya kelainan konsentrasi , disusul dengan kelainan morfologi dan motilitas dari sperma (Saleh et al., 2003).

Penelitian terakhir menunjukkan bahwa merokok dapat memiliki efek buruk pada fertilitas pria dan wanita. Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa merokok dapat mengurangi jumlah sperma dalam ejakulasi dan menyebabkan kerusakan DNA dalam mengembangkan sel sperma. Dalam satu penelitian, perokok yang menghabiskan lebih dari 10 batang rokok perhari dilaporkan mengalami pengurangan jumlah sperma sekitar 13-17% jika dibandingkan dengan orang bukan perokok. Sebuah penelitian kecil yang melacak jumlah sperma dari tiga perokok 5 sampai

15 bulan setelah mereka berhenti merokok melaporkan bahwa jumlah sperma meningkat sampai sedikitnya 50%, yang menunjukkan bahwa segala pengurangan pada jumlah sperma berpotensi untuk disembuhkan. Studi terakhir memperlihatkan bahwa sel tunas dalam testis rentan terhadap kerusakan genetis. Juga terbukti bahwa kerusakan DNA sperma yang disebabkan oleh perilaku merokok dapat diteruskan kepada embrio dan anak berikutnya. Ketika memeriksa embrio-embrio sebelum penanaman, para peneliti menemukan bahwa DNA yang telah berubah dari sperma di dalam embrio. DNA sperma yang berubah dari pihak ayah yang merokok juga terkait dengan peningkatan resiko anak terhadap kanker (Vine et al., 1996).

8) Siklus Haid Tidak Teratur

Beberapa jenis gangguan siklus menstruasi yang biasa terjadi pada wanita diantaranya *amenorea, oligomenorea, polimenorea*, dan

dysmenorea. Wanita dalam kehidupannya tidak luput dari adanya siklus menstruasi normal yang terjadi secara periodik. Kita akan merasa terganggu bila hidup mengalami perubahan, terutama bila menstruasi menjadi lebih lama dan banyak, tidak teratur, lebih sering atau tidak menstruasi sama sekali. Penyebab gangguan menstruasi dapat karena gangguan psikologis seperti stres maupun emosi. Kelainan siklus menstruasi merupakan penyebab infertilitas yang penting. Disfungsi ovulasi berjumlah 10-25% dari kasus infertilitas wanita.

Gangguan haid dan siklusnya dalam masa reproduksi dapat digolongkan dalam:

a) Polimenorea

   Siklus haid lebih pendek dari normal, yaitu kurang dari 21 hari, perdarahan kurang lebih sama atau lebih banyak daripada haid normal. Penyebabnya adalah gangguan hormonal, kongesti ovarium karena peradangan, endometriosis, dan lai-lain.Pada gangguan

hormonal terjadi gangguan ovulasi yang menyebabkan pendeknya masa luteal. Diagnosis dan pengobatan membutuhkan pemeriksaan hormonal dan laboratorium lain.

b) Oligomenorea

Siklus haid lebih panjang dari normal, yaitu lebih dari 35 hari, dengan perdarahan yang lebih sedikit. Umumnya pada kasus ini kesehatan penderita tidak terganggu dan fertilitas cukup baik.

c) Amenorea

Keadaan dimana tidak adanya haid selama minimal 3 bulan berturut-turut. Amenorea dibagi menjadi 2, yaitu amenorea primer dan sekunder. Amenorea primer ialah kondisi dimana seorang perempuan berumur 18 tahun atau lebih tidak pernah haid, umumnya dihubungkan dengan kelainan-kelainan kongenital dan genetik.Amenorea sekunder

adalah kondisi dimana seorang pernah mendapatkan haid, tetapi kemudian tidak mendapatkan haid, biasanya merujuk pada gangguan gizi, gangguan metabolisme, tumor, penyakit infeksi, dan lain-lain. Ada pula amenorea fisiologis yaitu masa sebelum pubertas, masa kehamilan, masa laktasi, dan setelah menopause.

2) Pada pria

Ada beberapa kelainan umum yang dapat menyebabkan infertilitas pada pria yaitu :

a) Abnormalitas sperma; morfologi, motilitas.
b) Abnormalitas ejakulasi; ejakulasi rerograde, hipospadia.
c) Abnormalitas ereksi.
d) Abnormalitas cairan semen; perubahan pH dan perubahan komposisi kimiawi.
e) Infeksi pada saluran genital yang meninggalkan jaringan parut sehingga

terjadi penyempitan pada obstruksi pada saluran genital.

f) Lingkungan; Radiasi, obat-obatan anticancer.

g) Abrasi genetik

c. Manifestasi Klinis

1) Wanita

a) Terjadi kelainan system endokrin

b) Hipomenore dan amenore.

c) Diikuti dengan perkembangan seks sekunder yang tidak adekuat menunjukkan masalah pada aksis ovarium hipotalamus hipofisis atau aberasi genetic.

d) Wanita dengan sindrom turner biasanya pendek, memiliki payudara yang tidak berkembang,dan gonatnya abnormal.

e) Wanita infertil dapat memiliki uterus.

f) Motilitas tuba dan ujung fimbrienya dapat menurun atau hilang akibat infeksi, adhesi, atau tumor.

g) Traktus reproduksi internal yang abnormal.

2) Pria

a) Riwayat terpajan benda – benda mutan yang membahayakan reproduksi (panas, radiasi, rokok, narkotik, alkohol, infeksi).

b) Status gizi dan nutrisi terutama kekurangan protein dan vitamin tertentu Riwayat infeksi genitorurinaria.

c) Hipertiroidisme dan hipotiroid.

d) Tumor hipofisis atau prolactinoma.

e) Disfungsi ereksi berat.

f) Ejakulasi retrograt.

g) Hypo/epispadias.

h) Mikropenis.

i) Andesensus testis (testis masih dalam perut/dalam liat paha.

j) Gangguan spermatogenesis (kelainan jumla, bentuk dan motilitas sperma).

k) Hernia scrotalis (hernia berat sampai ke kantong testis).

l) Varikhokel (varises pembuluh balik darah testis).

m) Abnormalitas cairan semen

d. Patofisiologi

1) Wanita

Beberapa penyebab dari gangguan infertilitas dari wanita diantaranya gangguan stimulasi hipofisis hipotalamus yang mengakibatkan pembentukan FSH dan LH tidak adekuat sehingga terjadi gangguan dalam pembentukan folikel di ovarium. Penyebab lain yaitu radiasi dan toksik yng mengakibatkan gangguan pada ovulasi. Gangguan bentuk anatomi sistem reproduksi juga penyebab mayor dari infertilitas, diantaranya cidera tuba dan perlekatan tuba sehingga ovum tidak dapat lewat dan tidak terjadi fertilisasi dari ovum dan sperma. Kelainan bentuk uterus menyebabkan hasil konsepsi tidak berkembang normal walapun

sebelumnya terjadi fertilisasi. Abnormalitas ovarium, mempengaruhi pembentukan folikel. Abnormalitas servik mempegaruhi proses pemasukan sperma. Faktor lain yang mempengaruhi infertilitas adalah aberasi genetik yang menyebabkan kromosom seks tidak lengkap sehingga organ genitalia tidak berkembang dengan baik.

Beberapa infeksi menyebabkan infertilitas dengan melibatkan reaksi imun sehingga terjadi gangguan interaksi sperma sehingga sperma tidak bisa bertahan, infeksi juga menyebebkan inflamasi berlanjut perlekatan yang pada akhirnya menimbulkan gangguan implantasi zigot yang berujung pada abortus.

2) Pria

Abnormalitas androgen dan testosteron diawali dengan disfungsi hipotalamus dan hipofisis yang mengakibatkan kelainan status fungsional testis. Gaya hidup memberikan

peran yang besar dalam mempengaruhi infertilitas dinataranya merokok, penggunaan obat-obatan dan zat adiktif yang berdampak pada abnormalitas sperma dan penurunan libido. Konsumsi alkohol mempengaruhi masalah ereksi yang mengakibatkan berkurangnya pancaran sperma. Suhu disekitar areal testis juga mempengaruhi abnormalitas spermatogenesis. Terjadinya ejakulasi retrograt misalnya akibat pembedahan sehingga menyebebkan sperma masuk ke vesika urinaria yang mengakibatkan komposisi sperma terganggu.

e. Pemeriksaan

Pemeriksaan Fisik:

Perkembangan seks sekunder yang tidak adekuat (spt distribusi lemak tubuh dan rambut yang tidak sesuai).Pemeriksaan System Reproduksi:

1) Wanita

a) Deteksi Ovulasi

1. Meliputi pengkajian BBT (*Basal Body Temperatur*).
2. Uji lendir serviks metoda berdasarkan hubungan antara pertumbuhan anatomi dan fisiologi serviks dengan siklus ovarium untuk mengetahui saat terjadinya keadaan optimal getah serviks dalam menerima sperma

b) Analisa hormone

Mengkaji fungsi endokrin pada aksis ovarium – hipofisis – hipotalamus. Dengan pengambilan specimen urine dan darah pada berbagai waktu selama siklus menstruasi.

c) Sitologi vagina

Pemeriksaan usap forniks vagina untuk mengetahui perubahan epitel vagina.

d) Uji pasca senggama

Mengetahui ada tidaknya spermatozoa yang

melewati serviks (6 jam pasca coital).

d) Biopsy endometrium terjadwal

   Mengetahui pengaruh progesterone terhadap endometrium dan sebaiknya dilakukan pada 2-3 hr sebelum haid.

e) Histerosalpinografi

   Radiografi kavum uteri dan tuba dengan pemberian materi kontras. Disini dapat dilihat kelainan uterus, distrosi rongga uterus dan tuba uteri, jaringan parut dan adesi akibat proses radang. Dilakukan secara terjadwal.

f) Laparoskopi

   Standar emas untuk mengetahui kelainan tuba dan peritoneum.

g) Pemeriksaan pelvis ultrasound

   Untuk memvisualisasi jaringan pelvis, misalnya untuk identifikasi kelainan, perkembangan dan maturitas folikuler, serta informasi kehamilan intra uterin.

2. Pria

a) Analisa Semen

Tabel 2.1 Analisa Semen Pemeriksaan fisk pada pria.

Volume	>2ml
Konsentrasi sperma	>20 juta per ml
Konsentrasi sperma total	>40 juta
Motilitas	>50% gerakan ke depan
Morfologi	>50% dengan morfologi normal

b) Pemeriksaan endokrin

Pemeriksaan ini berguna untuk menilai kembali fungsi hipothalamus, hipofisis jika kelainan ini diduga sebagai penyebab infertilitas. Uji yang dilakukan bertujuan untuk menilai kadar hormon tesrosteron, FSH, dan LH.

c) USG

Pemeriksaan ini dilakukan untuk melihat struktur kelenjar prostat, vesikula seminalis, atau seluran ejakulatori

d) Biopsi testis

Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengambil sampel jaringan testis memakai metoda invasif untuk mengidentifikasi adanya kelainan patologi.

e) Uji penetrasi sperma

f) Uji hemizona

f. Faktor Risiko Infertil

1) Faktor Risiko Infertilitas Pada Wanita

a) Faktor Internal

1. Gangguan ovulasi

Gangguan yang paling sering dialami perempuan infertil adalah gangguan ovulasi. Bila ovulasi tidak terjadi maka tidak akan ada sel telur yang bisa dibuahi. Salah satu tanda wanita yang mengalami gangguan ovulasi adalah haid yang tidak teratur dan haid yang tidak ada sama sekali.

2. Sindrom Ovarium Polikistik

Sindroma ovarium polikistik merupakan suatu kumpulan gejala yang diakibatkan oleh gangguan sistem endokrin.

Kelainan ini banyak ditemukan pada wanita usia reproduksi. Gejala tersering yang ditimbulkannya antara lain infertilitas karena siklus yang anovulatoar, oligo sampai amenore, obesitas dan hirsutisme.

Sindrom ovarium polikistik ini menimbulkan perubahan hormonal-biokimia seperti peningkatan *luteinising hormone* (LH) serum, rasio LH/FSH (*follicle stimulating hormone*) yang meningkat, adanya resistensi insulin dan peningkatan androgen plasma. Sindrom ovarium polikistik menyebabkan 5-10% wanita usia reproduksi menjadi infertil.

3. Masalah Tuba

Peranan faktor tuba paling sering

ditemukan dalam infertilitas pada wanita yaitu sekitar 25-50%. Oleh karena itu, penilaian potensi tuba dianggap sebagai salah satu pemeriksaan terpenting dalam pengelolaan infertilitas.

4. Masalah Uterus

   Spermatozoa dapat ditemukan dalam tuba falopii sekitar 5 menit setelah inseminasi. Gerakan spermatozoa untuk masuk ke dalam uterus tidak hanya di lakukan sendiri. Kontraksi vagina dan uterus mempengaruhi dalam transportasi spermatozoa. Kontraksi yang terjadi karena pengaruh prostaglandin dalam air mani dapat membuat uterus berkontraksi secara ritmik. Prostaglandin berpengaruh dalam transport spermatozoa ke dalam uterus dan melewati penyempitan batas uterus dengan tuba. Uterus sangat sensitif terhadap prostaglandin pada akhir fase proliferasi

dan permulaan fase sekresi, sehingga apabila prostaglandin kurang dalam mani dapat menyebabkan masalah infertilitas. Kelainan pada uterus bisa disebabkan oleh malformasi uterus yang menggangu pertumbuhan fetus (janin). Mioma uteri dan adhesi uterus menyebabkan terjadinya gangguan suplai darah untuk perkembangan fetus sehingga akhirnya terjadi abortus berulang.

5. Infeksi Organ Reproduksi

   Rongga perut pada wanita diperantarai organ reproduksi wanita yang langsung berhubungan dengan dunia luar. Infeksi rongga perut jarang terjadi disebabkan karena sifat baktericide dari vagina yang mempunyai pH rendah dan lendir yang kental pada canalis cervikalis yang menghalangi masuknya kuman. Infeksi organ reproduksi sering terjadi di

negara tropis karena hygine kurang, perawatan persalinan dan abortus belum sempurna. Infeksi organ reproduksi dapat menurunkan fertilitas, mempengaruhi keadaan umum dan kehidupan sex.

Infeksi apabila terjadi pada vagina akan menyebabkan kadar keasamaan dalam vagina meningkat, sehingga menyebabkan sperma mati sebelum sempat membuahi sel telur.

Infeksi organ reproduksi wanita dibagi menjadi dua pembagian yaitu infeksi rendah dari vulva, vagina sampai servik dan infeksi tinggidari uterus, tuba, ovarium, parametrium, peritonium, bisa disebut *pelvic inflammatory disease* (PID). Infeksi rendah dan tinggi sangat besar pengaruhnya pada kesehatan karena dapat menimbulkan infertilitas. Infeksi organ reproduksi wanita bisa didiagnosis dengan gejala fisik/

manifestasi klinis yang timbul dan dikeluhkan oleh penderita.

Manifestasi klinis infeksi organ reproduksi pada wanita dapat dilihat dengan discharge vagina.

Tabel 2.2 Discharge vagina

	Tanpa Infeksi	**Infeksi jamur**	**Haemophilus Vaginalis**	**Infeksi trikomonas**	**Infeksi campuran**	**flora**
Jumlah Discharge	Normal	Normal/ Meningkat	Meningkat	Meningkat	Meningkat	
Warna discharge	Putih/bening	Putih	Putih, keabu-abuan	Hijau kekuningan dengan gelembung	Kekuningan dan purulen	
Sifat Khas discharge	Seperti krim	Kental dengan Plak	Sangat Banyak	Berbusa	Purulen lengket	atau
Bau	Tidak ada	Tidak ada	Sering sangat Menusuk	Agak menusuk	Sangat menusuk	
Gejala	Tidak ada	Pruritus yang Nyata	Tidak ada	Nyeri dan kadang pruritus	Nyeri prritus	dan

6. Penyakit menular seksual

Penyakit menular seksual mempengaruhi fertilitas pada wanita. Penyakit menular seksual yang paling sering dialami wanita adalah herpes kelamin, gonorrhoea, sifilis, klamidia, kutil alat kelamin, dan HIV/AIDS. Penyakit menular seksual mudah dicegah dengan pasangan suami istri tersebut hanya punya satu pasangan seksual.

b) Faktor Eksternal

1. Peningkatan Usia

Prevalensi infertilitas meningkat bila terjadi peningkatan usia. Kejadian Infertilitasitasitas berbanding lurus dengan pertambahan usia pada wanita. Wanita dengan rentan usia 19-26 tahun memiliki kesempatan untuk hamil dua kali lebih besar daripada wanita dengan rentan

usia 35-39 tahun.

Bertambahnya usia maka kadar FSH meningkat, fase folikuler semakin pendek, kadar LH dan durasi fase luteal tidak berubah, siklus menstruasi mengalami penurunan. Jumlah sisa folikel ovarium terus menurun dengan bertambahnya usia, semakin cepat setelah usia 38 tahun dan folikel menjadi kurang peka terhadap stimulasi gonadotropin sehingga terjadi penurunan kesuburan wanita dengan meningkatnya usia.

2. Berat Badan

Terdapat faktor yang dapat mempengaruhi infertilitas, salah satunya adalah badan yang terlalu kurus atau badan yang terlalu gemuk.

Obesitas merupakan masalah yang umum terjadi di seluruh dunia. Kelebihan berat badan dan obesitas sering

dihubungkan dengan berbagai masalah kesehatan seperti diabetes, penyakit jantung, stroke, osteoartitis, dan gangguan reproduksi dengan keluhan yang paling sering dialami adalah menstruasi tidak teratur dan kemandulan. Namun berat badan juga berpengaruh pada masalah kesehatan umum dan reproduksi.

Berat badan normal Standar internasional yang dipakai untuk menilai ideal tidaknya berat badan adalah BMI (Body Mass Index), yang menggunakan perbandingan berat badan dan tinggi badan. Untuk menghitung BMI, caranya sangat sederhana. BMI sama dengan berat badan dibagi dengan tinggi badan.

BMI = Berat (kg) / tinggi^2 (m)

BMI telah terbukti sebagai pengukuran yang efektif secara klinis dan banyak penelitian yang menunjukkan

rendahnya kemungkinan untuk hamil pada orang dengan BMI lebih dari 25 atau kurang dari 18,5.

Walaupun banyak dari wanita yang telah memiliki anak adalah obesitas, dan memang wanita yang obesitas dapat hamil, banyak penelitian menunjukkan bahwa wanita yang kelebihan berat badan (BMI ≥ 25) dan obesitas (BMI ≥ 30) tiga kali lipat memiliki kemungkinan untuk infertile dibandingkan dengan wanita yang berat badannya normal.

Distribusi lemak di perut pada wanita dengan berat badan berlebih atau obesitas secara signifikan mempengaruhi fungsi dan produksi hormone-hormon (androgen dan estrogen) yang berperan dalam ovulasi. Oleh karena itu, wanita yang kelebihan berat badan atau obesitas lebih mungkin untuk mengalami

ketidakteraturan ovulasi sehingga menstruasinya menjadi tidak teratur dan infertile.

Walaupun mekanisme yang pasti belum jelas, tingginya tingkat insulin yang beredar dan resistensi insulin yang terkait berperan penting. Dalam hal reproduksi, tingginya insulin yang beredar berperan dalam terjadinya ganggguan ovulasi, yang pada gilirannya memicu peningkatan androgen dari ovarium dan estrogen dari lemak tubuh. Keduanya akan menghambat ovulasi.

Bahkan, tingkat keberhasilan pengobatan infertilitas lebih rendah pada panita yang kelebihan berat badan. Banyak penelitian yang menunjukkan bukti bahwa peningkatan BMI berhubungan dengan peningkatan kebutuhan obat-obatan untuk menangani

infertilitas, seperti clomiphene citrate atau injeksi gonadotropin. Prosedur inseminasi pada infertilitas yang tidak jelas sebabnya menunjukkan redahnya angka keberhasilan pada wanita dengan BMI lebih dari 30 dan banyak penelitian menunjukkan rendahnya angka keberhasilan IVF dengan seiring dengan peningkatan BMI.

Proses ovulasi dengan normal dapat terhambat ketika seorang wanita memiliki berat badan berlebih atau kurang secara signifikan. Upaya mencapai berat badan sehat berdasarkan kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan dapat meningkatkan frekuensi ovulasi serta kemungkinan hamil. Disisi lain, olahraga yang terlalu ekstrim juga dapat memicu masalah kesuburan wanita.

3. Stress

Stress pada wanita dapat mempengaruhi komunikasi antara otak, hipofisis, dan ovarium. Stress dapat memicu pengeluaran hormon kortisol yang mempengaruhi pengaturan hormon reproduksi.

Stress mempengaruhi maturisasi pematangan sel telur pada ovarium. Saat stress terjadi perubahan suatu neurokimia di dalam tubuh yang dapat mengubah maturasi dan pengelepasan sel telur. Contohnya, di saat wanita dalam keadaan stress, spasme dapat terjadi pada tuba falopi dan uterus, dimana hal itu dapat mempengaruhi pergerakan dan implantasi pada sel telur yang sudah matang.

Tingkatan stres berupa normal, ringan, sedang, berat, dan sangat berat. Jumlah skor dari pertanyaan *item* tersebut,

memiliki makna, yaitu:

a.	Normal	: skor 0-14
b.	Stres ringan	: skor 15-18
c.	Stres sedang	: skor 19-25
d.	Stres berat	: skor 26-33
e.	Stres sangat berat	: skor ≥ 34

4. Aktivitas Fisik

Menurut beberapa penelitian, aktivitas fisik seseorang juga memegang peranan penting dalam menyumbang angka Kejadian Infertilitasitasitas. Ditemukan sebesar 54.4% wanita infertil merupakan wanita yang bekerja penuh waktu, 33.3% wanita yang bekerja paruh waktu dan 3.5% meru-pakan wanita sebagai ibu rumah tangga (Hammerli et al., 2010). Penelitian Okta-rina et al., (2014) menunjukkan dari 62 wanita infertil yang diteliti ditemukan sebanyak

41 orang (66.1%) adalah wanita karir dan 21 orang (33.9%) adalah ibu rumah tangga. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, jenis aktivitas fisik yang paling banyak ditemukan pada wanita infertil adalah pegawai negeri sipil (PNS) dan swasta (Oktarina et al, 2014).

Dalam WHO (2010), aktivitas fisik dibagi atas tiga tingkatan yakni aktivitas fisik ringan, sedang dan berat. Aktivitas fisik ringan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan menggerakkan tubuh, misalnya berjalan kaki, tenis meja, golf, mengetik, membersihkan kamar, dan berbelanja. Aktivitas fisik sedang adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang cukup besar sehingga menyebabkan nafas sedikit lebih cepat dari biasanya, misalnya bersepeda, ski, menari, tenis, dan menaiki tangga.

Sedangkan aktivitas fisik berat adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga cukup banyak (pembakaran kalori) sehingga nafas jauh lebih cepat dari biasanya, misalnya basket, sepak bola, berenang, dan angkat besi.

Terdapat empat dimensi utama yang menjadi fokus pengukuran aktivitas fisik, yaitu tipe, frekuensi, durasi dan intensitas. Tipe adalah jenis aktivitas fisik yang dilakukan seperti duduk, berdiri, berjalan, bersepeda, dan lain-lain; frekuensi aktivitas fisik mengacu pada jumlah sesi aktivitas fisik per satuan waktu; durasi aktivitas fisik merupakan lamanya waktu yang dihabiskan ketika melakukan aktivitas fisik; dan intensitas aktivitas fisik sering dinyatakan dengan istilah ringan, sedang (*moderate*), atau berat (*vigorous*) (Gibney, 2009).

Dari keempat dimensi tersebut, menurut Gibney (2009) tingkatan aktivitas fisik dapat dinilai dalam bentuk total volume aktivitas fisik. Total volume aktivitas fisik dapat dinyatakan dengan satuan MET-menit per hari atau per minggu, yaitu menghitung bobot masing-masing jenis kegiatan dengan kebutuhan energy yang didefinisikan dalam *Metabolic Equvalents* (METs) dan dikalikan dengan jumlah menit yang dilakukan saat aktivitas fisik (IPAQ, 2005). METs adalah pendekatan pengukuran yang dihitung dengan koreksi berat badan. Satu METs sama dengan perbandingan antara energi yang digunakan dalam kilojoule dengan energi yang digunakan pada saat istirahat dalam kilojoule, dimana keduanya diperkirakan dengan ukuran tubuh, yaitu 4,2 Kj/Kg BB

atau 3,5ml /Kg per menit (Montoye dalam Suprayoga, 2013). Cara ini sering dilakukan untuk menyatakan total volume aktivitas fisik ketika menggunakan metode kuisioner (Gibney, 2009).

Pengukuran aktivitas fisik Menurut FAO/WHO/UNU (2001), besarnya aktivitas fisik yang dilakukan seseorang selama 24 jam dinyatakan dalam Physical Activity Level (PAL). PAL ditentukan dengan rumus:

$$= \sum (PARx\ W) / 24$$

Keterangan:

PAL: *Physical Activity Level* (tingkat aktivitas fisik)

PAR: *Physical Activity Ratio* (jumlah energi yang dikeluarkan untuk tiap jenis kegiatan per satuan waktu tertentu).

Kategori tingkat aktivitas Physical Activity Level (PAL) dibedakan menjadi tiga, yaitu aktivitas ringan, sedang dan berat.

1. Aktivitas fisik ringan (sedentary lifestyle) memiliki nilai PAL antara 1,40-1,69.

   Seseorang yang mempunyai aktivitas ringan menggunakan kendaraan untuk transportasi, tidak berolahraga, dan cenderung meluangkan waktu hanya untuk kegiatan yang dilakukan hanya dengan duduk dan berdiri, dengan sedikit gerakan tubuh.
2. Aktivitas fisik sedang (active or moderately active lifestyle) memiliki nilai PAL 1,70-1,99.

   Seseorang yang mempunyai tingkat aktivitas sedang tidak memerlukan energi yang besar, namun kebutuhan energi pada kegiatan ini lebih tinggi daripada kegiatan aktivitas ringan.
3. Aktivitas fisik berat *(vigorous or vigorously active lifestyle)* memiliki nilai PAL 2,00-2,40.

   Aktivitas berat dilakukan oleh seseorang yang melakukan kerja berat dalam waktu yang lama.

4. Tingkat aktivitas fisik (PAL): TEE dibagi dengan BMR (selama 24 jam) - dinyatakan sebagai kelipatan BMR. Atau, seseorang dapat menghitung rata-rata nilai PAR selama periode '24 jam' untuk mendapatkan estimasi PAL yang wajar.
5. Rasio Aktivitas Fisik (PAR): Kebutuhan energi untuk aktivitas tertentu dinyatakan sebagai kelipatan BMR (yaitu energi yang dikeluarkan / BMR, di atas satuan waktu yang sama)
6. PAR Values for Common Activities

	B.M.R. Multiplier (PAR)
Tidur	1.0
Bangun, Berjalan diam	1.2
Duduk _ Istirahat	1.4
Duduk – Membaca	1.7
Duduk-menulis/Mencatat-Mengerjakan Pekerjaan Rumah	2.1
Duduk – Makan	2.2
Duduk – Mengetik	2.3

Berdiri – Santai	1.6
Berpakaian	1.8
Berkendara (Mobil)	2.0
Mencuci Piring, Menyetrika, dll	2.2
Bermain kartu	2.6
Berjalan Santai	3.0
Bersepada Santai	3.1
Latihan Diri	3.2
Menyapu-Bersih-Bersih Rumah	4.0
Seks	4.3
Berjalan (Cepat)	4.6
Menari (Sedang)	5.0
Latihan (Sedang)	5.5
Bekerja (Laboratorium)	6.0
Membersihkan Jendela	6.0
Menunggang Kuda (Kecepatan Cepat)	7.2
Berenang	7.5

Menggergaji Kayu	7.8
Skating (recreationally)	8.0
Bersepeda (Sedang)	8.0
Olahraga	8.6
Mendayung	12.7
Menari (Cepat)	15.0
Bermain Ping pong (Kompetisi)	17.5
Berkebun (Menggali)	19.8
Bersepeda (Balap)	20.0
Bermain Sky	20.0
Menunggang Kuda (Cepat)	22.0
Berenang (Kompetisi)	25.0
Latihan (Berat)	30.0
Bermain Sepak Bola	43.8
Tinju	45.0

Menaiki TanggaTidak Berdasarkan pada Tabel BMR

Berjalan Menaiki Tangga	0.014Cal/kg/3 steps
Berjalan Menuruni Tangga	0.004Cal/kg/3 steps

5. Siklus Haid Tidak Teratur

Siklus menstruasi yang teratur adalah antara 21-35 hari terhitung sejak hari pertama menstruasi sampai hari pertama menstruasi yang berikutnya.[37] Gangguan pada siklus menstruasi dipengaruhi oleh status gizi. Studi di Kota Manado tahun 2015 menunjukkan bahwa ada hubungan antara siklus menstruasi dengan status gizi. Status gizi yang kurang atau lebih menyebabkan penurunan fungsi hipotalamus yang berfungsi memacu hipofisis untuk memproduksi FSH dan LH. FSH berfungsi mematangkan folikel,

sedangkan LH berfungsi mematangkan ovum. Produksi FSH dan LH yang terganggu dapat menyebabkan terganggunya siklus menstruasi. Siklus menstruasi yang tidak teratur disebabkan karena gangguan hormonal yang mengakibatkan terjadinya gangguan ovulasi. Studi di Yunani tahun 2009 menunjukkan bahwa gangguan pada siklus menstruasi menyumbang 20% dari seluruh Kejadian Infertilitasitasitas pada wanita.

6. Status Gizi

Kekurangan nutrisi akan berdampak pada penurunan reproduksi karena kurangya asupan gizi yang baik dan seimbang serta pola hidup yang tidak sehat baik istri maupun suami sehingga perkembangan dan kualitas reproduksi menurun seperti pada pria Gangguan

spermatogenesis (kerusakan pada sel-sel testis), misal: aspermia (tdk ada sperma), hypospermia (volume semen < 1,5 ml), necrospermia (sperma mati) Kelainan mekanis, misal: impotensi, ejakulatio precox (ejakulasi dini: penyemburan mani keluar segera pada permulaan senggama, penutupan ductus deferens, hypospadia (kelainan prtumbuhan alat kelamin luar laki-laki), phymosis (ujung prefusium yaitu kulit ujung luar penis mengalami penyempitan) dan pada wanita kerusakan pada tuba, kelainan hormone ,tumor rahim dan lain-lain.

Hal ini akan mempengaruhi peryumbuhan, fungsi organ tubuh, dan gangguan reproduksi. Perubahan kadar hormon*steroid* (peningkatan hormon *testosteron*) dapat menyebabkan gangguan siklus menstruasi. Asupan gizi

yang kurang juga akan menyebabkan berbagai keluhan dan ketidaknyamanan pada saat menstruasi (Masitoh,2013).

7. Pola Makan

Pola makan yang tidak sehat dapat mengakibatkan terkenanya penyakit. Misalnya makanan cepat saji yang dapat meningkatkan risiko terkena penyakit obesitas. Hal ini disebabkan karena makanan cepat saji terbuat dari bahan makanan yang tidak sehat, seperti MSG, serta mengandung kalori yang cukup tinggi.

Risiko berbahaya lainnya yang dapat terjadi akibat terlalu sering mengonsumsi makanan cepat saji, khususnya untuk wanita adalah sulit hamil. Sebuah penelitian yang dilakukan di Australia menemukan fakta bahwa wanita mengonsumsi makanan cepat saji terlalu

banyak dapat meningkatkan risiko infertilitas atau kemandulan dan ketidaksuburan sebanyak dua kali lipat.

Risiko kemandulan tersebut akan semakin meningkat apabila wanita tidak mengonsumsi cukup buah. Penelitian sebelumnya hanya meneliti tentang hubungan antara diet dan kemandulan. Namun kemudian, penelitian dilanjutkan dengan menentukan hubungan antara kemandulan dengan makanan tertetu yang memiliki risiko penyebab kemandulan.

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa risiko ketidaksuburan pada wanita tergantung pada asupan yang makanan yang mereka konsumsi setiap hari. Wanita yang mengonsumsi buah tiga atau lebih dalam sehari, bisa cepat hamil dibanding dnegan wanita yang mengonsumsi buah sedikit dan jarang.

Begitupun dengan wanita yang mengonsumsi makanan cepat saji terlalu sering. Mereka yang mengonsumsi empat porsi atau lebih makanan cepat saji setiap minggu dapat meningkatkan risiko kemandulan dan ketidaksuburan menjadi 16 persen. Pedoman praktis untuk mengatur makanan sehari-hari yang seimbang tertuang dalam 13 pesan dasar sebagai berikut (Pedoman Umum Gizi Seimbang, Direktorat Gizi Masyarakat, RI):

1. Makanlah aneka ragam makanan
2. Makanlah makanan untuk memenuhi kecukupan energi
3. Makanlah makanan sumber karbohidrat setengah dari kebutuhan energi
4. Batasi konsumsi lemak dan minyak sampai seperempat dari kebutuhan energi
5. Gunakan garam beryodium
6. Makanlah makanan sumber zat besi
7. Berikan ASI saja kepada bayi sampai umur empat bulan

8. Biasakan makan pagi
9. Minumlah air bersih, aman yang cukup jumlahnya
10. Lakukan kegiatan fisik dan olah raga secara teratur
11. Hindari minum minuman beralkohol
12. Makanlah makanan yang aman bagi Kesehatan
13. Bacalah label pada makanan yang dikemas..

Sedangkan pada masyarakat Jepang, ada beberapa anjuran untuk menjaga kesehatan ini (Dept. Kesehatan, Tenaga Kerja dan Kesejahteraan Jepang, 2002):

1. Bila badan dan hati merasa puas maka akan dapat menciptakan Kesehatan
2. Makanlah makanan yang bergizi lengkap, karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan juga air.
3. Makanlah tiga kali sehari dengan porsi

yang seimbang.

4. Makanlah cukup sayuran dan buah buahan.
5. Minumlah susu
6. Makan jangan berlebihan
7. Jangan lupa makan pagi
8. Setelah makan jangan langsung tidur
9. Jangan banyak garam, bahan tambahan makanan, makanan instant dan bumbu penyedap
10. Usahakan ragam makanan 30 jenis dalam 1 hari.
11. Jangan lupa olahraga
12. Diet yang aman
13. Kunyahlah makanan dengan baik dan jangan terburu-buru
14. Lakukan olahraga dengan teratur
15. Makanlah bersama keluarga dengan gembira

Ada cara sederhana untuk mengecek apakah pola makan Anda selama ini sudah cukup baik atau belum, yaitu dengan menggunakan metode Body Mass Index (BMI).

$$\text{BMI} = \frac{\text{berat badan (dalam kilogram)}}{\text{kuadrat tinggi badan (dalam meter)}}$$

Indeks Massa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Berat badan kurang dapat meningkatkan resiko terhadap penyakit infeksi, sedangkan berat badan lebih akan meningkatkan resiko terhadap penyakit degeneratif. Oleh karena itu, mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang.

Pedoman ini bertujuan memberikan penjelasan tentang cara-cara yang dianjurkan untuk

mencapai berat badan normal berdasarkan IMT dengan penerapan hidangan sehari-hari yang lebih seimbang dan cara lain yang sehat.Untuk memantau indeks massa tubuh orang dewasa digunakan timbangan berat badan dan pengukur tinggi badan.

2) Faktor Risiko Infertilitas Pada Pria

Faktor internal infertil pada pria yaitu gangguan pada spermatogenesis, mengakibatkan sel sperma dihasilkan sedikit atau tidak sama sekali, gangguan pada sel sperma untuk mencapai sel telur dan membuahinya, Abnormalitas sperma; morfologi, motilitas, Abnormalitas ejakulasi; ejakulasi rerograde, hipospadia, Abnormalitas ereksi, Abnormalitas cairan semen; perubahan pH dan perubahan komposisi kimiawi, Infeksi pada saluran genital yang meninggalkan jaringan parut sehingga terjadi penyempitan pada obstruksi pada saluran genital, Lingkungan; Radiasi, obat-obatan anticancer,

Abrasi genetik dan Faktor Eksternal Meliputi umur, peminum alkohol,penguna narkoba, merokok, lingkungan, aktivitas, Psikologis (Stres) sehingga dapat menganggu pengeluaran sperma, terlalu kurus dan terlalu gemuk dan paparan radiasi.

g. Penatalaksanaan

1) Wanita

a) Pengetahuan tentang siklus menstruasi, gejala lendIr serviks puncak dan waktu yang tepat untuk coital.

b) Pemberian terapi obat, seperti;

1. Stimulant ovulasi, baik untuk gangguan yang disebabkan oleh supresi hipotalamus, peningkatan kadar prolaktin, pemberian tsh.
2. Terapi penggantian hormone
3. Glukokortikoid jika terdapat hiperplasi adrenal.
4. Penggunaan antibiotika yang sesuai

untuk pencegahan dan penatalaksanaan infeksi dini yang adekuat

c) GIFT (gemete intrafallopian transfer)
d) Laparatomi dan bedah mikro untuk memperbaiki tuba yang rusak secara luas
e) Bedah plastic misalnya penyatuan uterus bikonuate,
f) Pengangkatan tumor atau fibroid
g) Eliminasi vaginitis atau servisitis dengan antibiotika atau kemoterapi.

2) Pria
a) Enekanan produksi sperma untuk mengurangi jumlah antibodi autoimun, diharapkan kualitas sperma meningkat
b) Agen antimikroba
c) Testosterone Enantat dan Testosteron Spionat untuk stimulasi kejantanan
d) HCG secara i.m memperbaiki hipoganadisme
e) FSH dan HCG untuk menyelesaikan

spermatogenesis.

f) Bromokriptin, digunakan untuk mengobati tumor hipofisis atau hipotalamus
g) Klomifen dapat diberikan untuk mengatasi subfertilitas idiopatik.
h) Perbaikan varikokel menghasilkan perbaikan kualitas sperma
i) Perubahan gaya hidup yang sederhana dan yang terkoreksi. Seperti, perbaikan nutrisi, tidak membiasakan penggunaan celana yang panas dan ketat.
j) Perhatikan penggunaan lubrikans saat coital, jangan yang mengandung spermatisida.

BAB II
PASANGAN USIA SUBUR

A. Pengertian

Pasangan usia subur berkisar antara usia 20-45 tahun dimana pasangan (laki-laki dan perempuan) sudah cukup matang dalam segala hal terlebih organ reproduksinya sudah berfungsi dengan baik. Ini dibedakan dengan perempuan usia subur yang berstatus janda atau cerai.

Pada masa ini pasangan usia subur harus dapat menjaga dan memanfaatkan reprduksinya yaitu menekan angka kelahiran dengan metode keluarga berencana sehingga jumlah dan interval kehamilan dapat diperhitungkan untuk meningkatkan kualitas reproduksi dan kualitas generasi yang akan datang.

B. Masalah dan Kebutuhan yang Dialami Pasangan Usia Subur (PUS)

Dalam menjalani kehidupan berkeluarga, PUS sangat mudah dalam memperoleh keturunan, dikarenakan keadaan kedua pasangan tersebut normal. Hal inilah yang menjadi masalah bagi PUS

yaitu perlunya pengaturan fertilitas (kesuburan), perawatan kehamilan dan persalinan aman.

Dalam penyelesaian masalah tersebut diperlukan tindakan dari tenaga kesehatan dalam penyampaian penggunaan alat kontrasepsi rasional untuk menekan angka kelahiran dan mengatur kesuburan dari pasangan tersebut. Maka dari itu, petugas kesehatan harus memberikan penyuluhan yang benar dan dimengerti oleh masyarakat luas. (Indeks artikel compas.com, 2009).

DAFTAR PUSTAKA

Agarwal, A., *et al*. (2015). A Unique View On Male Infertility Around The Globe. *Reproductive Biology and Endrocrinology*, 1-9. 1.

BKKBN, 2011. Profil Hasil Pendataan Keluarga Tahun 2011. Jakarta: Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional Direktorat Pelaporan dan Statistik.

Bruce, D. F., & Thatcer, S. (2011). *Making A Baby*. Jakarta: PT. Serambi Ilmu Semesta.

Darmadi, H. (2013). *Dimensi-Dimensi Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial.* Bandung: Alfabeta.

Depkes RI, 2009. Sistem Kesehatan Nasional. Jakarta

Djuwantono. (2008). *Hanya 7 Hari Memahami Infertilitas.* Bandung: PT. Refika Aditama.

Donarelli, Z., & et al. (2016). Infertility-Related Sterss, Anxiety and Ovarian Stimulation: Can Couples be Reassured About The Effects of Psychological Factors on Biological Responses to Assisted Reproductive Teknlogi. *Reproductive BioMedicine and Society Online*, 16-23. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405661816300211.

Ezzel, W. (2016). The Impact of Infertility on Women's Mental Health. *North* California *Medical Journal*, 77(6), 427-428. http://www. ncmedicaljournal. com/content/77/6/427.full.

Feldman, S.R. (2012). *Pengantar Psikologi* (Ed. 10) (Petty Gina & Putri Nurdina, penerjemah). Jakarta: Salemba Humanika.

Fu, B. (2016). Psychometric Properties of The Chinese Version of The Infertility Self-Efficacy Scale. *International Journal Of Nursing Sciences*, 259-267. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S23 52013216301247.

Gaol, N. T. (2016). Teori Stres: Stimulus, Respons, dan Transaksional. *Buletin Psikologi*, Vol. 24, No.1, 1-11. National Taiwan Ocean University (NTOU).

Gondo, H. K. (2009). *Peran Akupunktur dalam Obstetri.* Bali: FK Udayana RSUP Sanglah Denpasar.

Gordon, J. D., & DiMattina, M. (2011). *100 Tanya-Jawab Mengenai Infertilitas Edisi Kedua.* Jakarta Barat: PT. Indeks.

Hariadi, M. (2015). *Perbedaan Penerimaan Diri Pasangan Infertilitas Ditinjau Dari segi Kelamin.* Skripsi. Pekanbaru: Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. http://repository.uin- suska.ac.id/6548/1/

fm.pdf.

Harvard Mental Health Letter: The Physycological Impact Of Infertility and Its Treathment. (2009, May). *Harvard Health Publications*: Harvard Medical School.http://www.health.harvard.edu/newsletter_article/The-psychological- impact-of-infertility-and-its-treatment

Hestiantoro, Natadisastra, & Wiweko. (2015). *Endokrinologi Reproduksi dan Infertilitas dalam Praktek Sehari-hari.* Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

HIFERI. (2013). *Konsensus Penanganan Infertilitas.*https://www.labcito.co.id/wp content/uploads/2015/ref/ref/Konsensus_Infertilitas_ Revisi_9-1.pdf.

Indarwati, I., Retno, U., Hastuti, B., Lanti, Y., & Dewi, R. (2017). Analysis of Factors Influencing Female Infertility. *Journal of Maternal and Child Health*, *2*, 151–162.

Nurkhasanah (2015). Hubungan Infertil Dengan Respon Psikologis Istri Yang Mengalami Infertil Di Kota Padang Tahun 2015.Relationship Infertile With The Wife Experiencing Psychological Response In Padang City 2015, *7*(1), 10–15

Oktarina, A., Abadi, A., Bachsin, R., Forensik, D., & Unsri, F. K. (2014). Faktor-faktor yang Memengaruhi

Infertilitas pada Wanita di Klinik Fertilitas Endokrinologi Reproduksi. *Mks*, *46*(4), 295–300. Retrieved from ejournal.unsri.ac.id/index.php/mks/article/download/ 2722/pdf Sari, N. (2010). Faktor-Faktor Apakah Yang Mempengaruhi Pengetahuan Pasangan Usia Subur Tentang Infertilitas Di Yayasan Klinik Bersalin Hj. Darnelis Zam Darussalam Banda Aceh Tahun 2013, 1–44.

Tedjawidjaja, D., & Rahardanto, M. S. (2015). Antara Harapan Dan Takdir : Resolution To Infertility. *Experientia*, *3*(1), 109–119.

Trisnawati, Y., Kebidanan, A., & Purwokerto, Y. (2015). Analisis Kesehatan Reproduksi Wanita Ditinjau Dari Riwayat Kesehatan Reproduksi Terhadap Infertilitas Di Rs Margono Soekardjo Tahun 2015. *Jurnal Kebidanan*, *07*(0202), 115–222.

World Health Organization (WHO) 2014. Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva, World Health Organization, Departement of Noncommunicable disease surveillance

Yusnita, E. (2012). Infertilitas Pada Pasangan Infertil Di Kelurahan Bantar Gebang Bekasi Tahun 2012 Jurnal Program Studi D III Kebidanan.

CURRICULUM VITAE

Nama	:	Qurratul A'yun, S.Tr.Keb
Tempat & Tanggal Lahir	:	Pamekasan, 17 September 1992
Jenis Kelamin (L/P)	:	P
Status Perkawinan	:	Menikah
Agama	:	Islam
Perguruan Tinggi	:	STIKes STRADA Kediri
Alamat	:	Jalan Manila N0. 37 Sumberece Kediri
Alamat Rumah	:	Dusun Duko Timur, Desa Pakong, Kecamatan Pakong, Kabupaten Pamekasan
Telp/HP	:	082337861844
Email	:	qurrotaayun743@yahoo.co.id

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Sekolah Dasar Negeri Pakong I (1989-2003)
2. MTsN Model Sumber Bungur Pamekasan 3 (2004-2007)
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pakong Pamekasan (2007 -2010)
4. Program Studi DIII Kebidanan Universitas Islam Madura (2010-2013)
5. STIKes Ngudia Husada Madura (2014-2015)
6. Pascasarjana Kesehatan Masyarakat STIKes STRADA Kediri (sedang ditempuh/semester akhir)

ISBN 978-602-5842-27-6

STRADA Press
Jl. Manila No 37 Sumberece, Kelurahan Singonegaran, Kota Kediri
E-mail: publish.strada.lppm.@gmail.com .
Telp: 085 790 524 257