

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Obesitas

Definisi dari obesitas atau *obesity* yaitu berawal dari kata bahasa latin yaitu 'ob' yang berarti 'akibat dari' dan esam artinya 'makan'. sehingga, obesitas dapat didefinisikan sebagai akibat dari pola makan yang berlebihan (Sudargo, 2014). Kelebihan berat badan (overweight) dan obesitas didefinisikan sebagai penumpukan lemak yang tidak normal atau berlebihan yang menimbulkan risiko bagi kesehatan. Menurut kamus besar Bahasa Indonesia obesitas adalah menumpuknya lemak di dalam badan yang berlebihan atau diartikan kegemukan yang berlebih (Kemendikbudristek RI, 2016).

Ukuran populasi kasar obesitas adalah indeks massa tubuh (IMT), berat badan seseorang (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badannya (dalam meter). Seseorang dengan IMT 30 atau lebih umumnya dianggap obesitas. Sedangkan, seseorang dengan IMT sama dengan atau lebih dari 25 dianggap kelebihan berat badan (WHO, 2021).

Sedangkan, menurut Centers for Disease Control and Prevention (CDC) obesitas adalah berat badan yang lebih tinggi dari berat badan yang dianggap sehat untuk tinggi badan tertentu. Indeks Massa Tubuh atau BMI, digunakan sebagai alat skrining untuk kelebihan berat badan atau obesitas (CDC, 2017).

2.1.1. Klasifikasi Obesitas

WHO mengategorikan IMT sebagai berikut :

Tabel 2.1.
Klasifikasi Indeks Masa Tubuh menurut WHO

IMT	Kategori
< 18,5	Berat badan kurang (Underweight)
18,5 – 22,9	Berat badan normal
23,0 – 24,9	Kelebihan berat badan (Overweight) dengan risiko
25,0 – 29,9	Obesitas I
≥ 30,0	Obesitas II

Adapun klasifikasi IMT secara nasional menurut Kemenkes RI

(Kemenkes RI, 2019).

Tabel 2.2.
Klasifikasi Indeks Massa Tubuh Nasional

Klasifikasi	IMT
Kurus	Berat < 17,0
	Ringan 17,0 - 18,4
Normal	18,5 - 25,0
Gemuk	Ringan 25,1 - 27,0
	Berat > 27

2.1.2. Faktor Risiko Obesitas

Kegemukan dan obesitas terjadi akibat asupan energi lebih tinggi daripada energi yang dikeluarkan. Asupan energi tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik dan sedentary life style (kebiasaan hidup kurang gerak). Menurut P2PTM Kemenkes RI (2016) faktor risiko terjadinya obesitas antara lain: (Kemenkes RI, 2019)

1) Pola Makan

Pola makan yang dapat menyebabkan obesitas seperti makan berlebihan (porci besar), sering makan dan tidak teratur, sering mengemil (kudapan), makan dalam jumlah banyak dan dalam waktu singkat (terburu-buru), menghindari makan pagi sehingga menambah porsi makan siang dan atau malam, banyak mengonsumsi makanan gorengan, berlemak, dan manismanis, kurang makan sayur dan buah.

2) Pola aktivitas

Pola aktivitas yang dapat menyebabkan obesitas diantaranya sering menonton televisi, bermain komputer, durasi tidur malam <7 jam, dan games tanpa melakukan aktivitas lebih dari 2 jam per hari, kurang latihan fisik, aktivitas fisik yang dilakukan secara terus menerus kurang dari 30 menit per hari, kurang bergerak (seperti lebih sering menggunakan kendaraan bermotor daripada berjalan kaki, lebih senang memakai lift di bandingkan naik tangga).

3) Faktor Lain

Faktor lain yang berpengaruh terhadap obesitas ialah : genetik, ketidakseimbangan hormonal, terapi obat tertentu seperti kortikosteroid, kontrasepsi oral, gangguan psikologis (stres), dan kondisi medis lainnya.

2.1.3. Faktor Penyebab Obesitas pada Wanita Usia Subur

Faktor penyebab obesitas bersifat multifaktoral diantaranya, meningkatnya konsumsi makanan cepat saji (fast food), kurangnya aktivitas fisik, faktor genetik, pengaruh iklan, faktor psikologis, status social ekonomi, usia, program diet dan jenis kelamin. Faktor-faktor tersebut yang memberikan kontribusi dalam perubahan keseimbangan energi yang meningkatkan kejadian obesitas (Kurdanti, Weni, 2015)

Kebiasaan mengkonsumsi kudapan (snacking) lebih banyak ditemui oleh wanita di permukiman padat penduduk. Kebiasaan mengkonsumsi kudapan dapat meningkatkan asupan lemak jenuh dan total energi apabila porsi konsumsi makanan utama juga banyak. Snacking juga menyebabkan pola makan tidak teratur, pola makan yang tidak teratur berdampak pada thermogenesis, kadar lemak dan profil insulin (Pratiwi dan Nindya, 2017). Konsumsi lemak yang tinggi dari makanan akan menyebabkan kelebihan jumlah lemak tubuh. Lemak tubuh yang lebih akan disimpan di jaringan adiposa (bawah kulit atau rongga perut) (Kusteviani, 2015).

Penyebab utama obesitas adalah tidak seimbangnya antara masukan energi dengan pengeluaran energi. Penyebab ketidakseimbangan ini disebabkan rendahnya aktivitas fisik dan meningkatnya asupan makanan tinggi lemak (Miristia, 2018).

Gaya hidup merupakan penyebab terjadinya sindroma metabolik. Pola makan yang salah akan meningkatkan resiko sindroma metabolik, makanan yang banyak mengandung kolesterol, karbohidrat dan tinggi kalori merupakan penyebabnya (Kandinasti, 2018).

Jumlah asupan lemak yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak di bagian perut yang dapat memicu jaringan adiposa untuk menghasilkan hormon dalam jumlah yang tidak normal. Sekresi insulin akan meningkat begitu juga

dengan level testoteron dan androstenedion bebas, pada perempuan akan menurunkan hormon progesteron sedangkan pada laki-laki akan menurunkan hormon testoteron, memicu produksi hormon kortisol dan menekan level hormon pertumbuhan (Kusteviani, 2015).

Jika jumlah hormon insulin meningkat, maka pemecahan sel lemak akan terhambat sehingga profil lipid tubuh meningkat. Hormon insulin juga berperan sebagai promotor penyimpanan trigliserida dengan mekanisme menurunkan transkripsi lipase trigliserida di jaringan adiposa sehingga menyebabkan kadar lemak tubuh semakin meningkat (Pratiwi, 2017).

Gaya hidup kurang aktivitas (seditary) merupakan gaya hidup yang tidak memenuhi standard aktivitas dalam sehari. Orang yang demikian sering mengabaikan aktivitas fisik dan cenderung melakukan kegiatan yang memerlukan sedikit penggunaan energi. Hidup dengan gaya menetap ini tidak selalu identic dengan kemalasan, dikarenakan kesibukan karena pekerjaan seseorang tidak memiliki kesempatan untuk berolahraga (Putra, 2017).

Efek samping berbahaya dari gaya hidup seditary adalah penyakit jantung dan obesitas, karena aktivitas fisik yang rendah akan menyebabkan otot tubuh akan mengendur. Otot yang kendur tersebut menghambat peredaran darah dan memperberat kerja jantung. Otot juga berfungsi sebagai tempat pembakaran lemak, pembakaran lemak dalam otot terjadi pada saat melakukan aktivitas fisik (olahraga), apabila seseorang tidak berolahraga dan memiliki gaya hidup seditary maka yang terjadi adalah otot menjadi lemak dan pembakaran lemak tidak akan terjadi sehingga lemak akan menumpuk dan menyebabkan obesitas (Fuadianti, 2018).

Wanita lebih berisiko mengalami kelebihan berat badan dan obesitas dibandingkan pada laki-laki. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, 2020) menyatakan hal

yang sama, yaitu peneliti mengidentifikasi hubungan jenis kelamin dan umur dengan kejadian obesitas pada remaja putri, ditunjukkan dengan hasil p-value 0.0000; COR 0.595, 95% CI 0.493-0.718, yang diinterpretasikan bahwa wanita memiliki peluang risiko terjadinya obesitas sebesar 0.595 daripada laki-laki (Nugroho, 2020).

Hasil penelitian lain oleh Puspitasari (2018) menyatakan hal yang serupa yaitu terdapat 80,6% kasus obesitas terjadi pada wanita dengan nilai resiko 1,7 kali lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Adanya perbedaan tersebut karena faktor hormonal yang dimiliki oleh masing-masing, dan pada laki-laki memiliki massa otot yang banyak sedangkan pada wanita lebih sedikit. Karena massa otot pada laki-laki lebih banyak maka akan membutuhkan banyak kalori, sehingga lebih asupan kalorinya dan semua diserap untuk memenuhi kebutuhan aktifitas serta tidak tersimpan dalam tubuh. Selain faktor tersebut juga faktor lain, misalnya aktifitas yang kurang pada wanita dan cenderung memiliki kebiasaan makan yang memicu kelebihan kalori dan tersimpan dalam bentuk lemak sehingga mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Obesitas pada wanita secara jelas berdampak pada kondisi kesehatan diantaranya gangguan menstruasi, infertilitas, komplikasi pada kehamilan, resistensi insulin, jantung, Stroke, dan gangguan kesehatan lainnya (Puspitasari, 2018).

Menurut penelitian (Paleva, 2019) dalam penelitiannya tentang mekanisme resistensi insulin terkait obesitas menunjukkan jika obesitas merupakan salah satu faktor resiko terjadinya resistensi insulin yang menyebabkan insulin tubuh tidak dapat bekerja dengan maksimal. Pada keadaan obesitas, resistensi tubuh terhadap insulin akan berkembang dengan ditandai oleh berkurangnya kemampuan pengambilan glukosa pada lemak dan otot. Hal inilah yang merupakan faktor yang mendasari penyakit diabetes mellitus tipe II dan faktor dari berbagai macam masalah reproduksi.

Dampak lain dari obesitas khususnya pada gangguan kesuburan wanita terutama pada gangguan siklus menstruasi, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian (Rahmawati, 2013) menyatakan bahwa wanita yang mengalami obesitas memiliki gangguan siklus menstruasi 1,89 kali lebih banyak dibandingkan wanita dengan status gizi normal. Jenis gangguan siklus menstruasi yang paling banyak adalah oligomenore.

Obesitas memiliki dampak yang besar terhadap siklus menstruasi dimana sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Masrul, 2018) yaitu menyatakan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan gangguan siklus menstruasi yang diakibatkan oleh komposisi lemak berlebih pada tubuh yang mengganggu kerja hormon reproduksi. Selain itu, komposisi lemak juga menjadi salah satu cara untuk menghitung usia biologis. Bila sel lemak berlebih, maka tubuh akan mengeluarkan zat yang bersifat oksidatif yang menyebabkan umur sel lebih tua (Masrul, 2018).

2.1.4. Resiko Obesitas

Resiko untuk kasus wanita usia subur dengan obesitas dapat menyebabkan sulitnya untuk hamil atau dapat menjadi infertilitas, selain itu juga pada ibu yang hamil dengan obesitas maka akan berisiko lebih tinggi melahirkan secara sesar dan kemungkinan resiko lebih besar terjadinya komplikasi pasca operasi sesar (Jamhariyah, 2022). Obesitas juga dapat menyebabkan beberapa masalah ortopedik (masalah tulang). Seperti nyeri punggung bagian bawah, memperburuk radang sendi (osteoarthritis) terutama pada daerah pinggul, lutut dan pergelangan kaki. Permukaan tubuh penderita obesitas relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan berat badannya, sehingga menyebabkan panas tubuh tidak dibuang efisien dan mengeluarkan banyak keringat. Pembengkakan / penumpukan cairan (edema) juga sering terjadi pada daerah tungkai dan pergelangan kaki pada penderita obesitas (Miristia, 2018).

Penumpukan lemak pada perempuan di bagian perut menyebabkan perubahan hormon dan juga meningkatkan tekanan darah sistolik dan diastolik, kolesterol total, kolesterol LDL, dan trigliserol dan kadar HDL rendah. Oleh karena itu obesitas dapat memicu terjadinya penyakit degeneratif dan gangguan metabolisme (diabetes mellitus, hipertensi, hiperlipidemia, sindrom metabolik, aterosklerosis, gangguan toleransi glukosa, batu empedu bahkan kanker) (Kusteviani, 2015).

Orang dengan IMT diatas 25 dengan peningkatan IMT satu angka memiliki berisiko menjadi diabetes mellitus sebesar 25%. Apabila ukuran lingkaran perut dan lingkaran panggul pada tipe obesitas sentral atau android bertambah maka dapat menimbulkan resistensi insulin (insulin tidak dapat bekerja dengan baik) sehingga kadar gula dalam darah meningkat dan terjadilah diabetes mellitus (Tarigan & Suci Ridmadhanti, 2019)

2.1.5. Angka kecukupan Gizi Wanita Usia Subur

Salah satu faktor penting tercapainya sumberdaya manusia yang berkualitas adalah kecukupan zat gizi dan pangan. Makanan harus mengandung cukup energi dan zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin serta mineral yang diperlukan tubuh untuk menjalankan fungsinya (Yuliarfani, 2022).

Apabila kebutuhan energi dari asupan makanan tidak terpenuhi maka tubuh akan memecah cadangan zat gizi yang tersimpan pada hati dan otot untuk digunakan sebagai sumber energi. Apabila keadaan ini terus berlanjut dalam jangka waktu yang lama akibat tidak terpenuhinya asupan makanan, maka pada wanita usia subur akan terjadi kurang energi kronis. Namun apabila kebutuhan energi dari asupan berlebihan maka yang terjadi adalah meningkatnya jumlah lemak tubuh sehingga apabila tidak

diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup akan menyebabkan terjadinya obesitas (Sudrajat, 2016).

Tabel 2.3
Angka Kecukupan Gizi (AKG) WUS menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2014

Zat Gizi	Angka Kecukupan Gizi (AKG)			
	13 - 15	16 - 18	19 - 29	30 - 49
	Tahun	Tahun	Tahun	Tahun
Energi (Kkal)	2125	2125	2250	2150
Protein (g)	69	59	59	57
Lemak (g)	71	71	75	60
Karbohidrat (g)	292	292	309	328
Serat (g)	30	30	32	30
Air (ml)	2000	2100	2100	2100

Sumber : (Kemenkes RI, 2014).

Asupan serat sangat dibutuhkan oleh wanita usia subur. Asupan serat sehari yang dibutuhkan tubuh adalah 25 gram. Serat makanan berfungsi untuk mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti jantung koroner, hipertensi, diabetes mellitus, hiperkolesterol, kanker usus dan stroke. Pada umumnya penyakit-penyakit tersebut muncul disebabkan karena kegemukan (overweight). (Putu Sukraniti, 2018).

2.1.6. Epidemiologi

Organisasi Kesehatan Dunia menyatakan pada tahun 2016, lebih dari 1,9 miliar orang dewasa berusia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan. Dari jumlah tersebut, lebih dari 650 juta orang dewasa mengalami obesitas. Secara keseluruhan, sekitar 13% dari populasi orang dewasa dunia (11% pria dan 15% wanita) mengalami

obesitas pada tahun 2016. Prevalensi obesitas di seluruh dunia hampir tiga kali lipat antara tahun 1975 dan 2016 (WHO, 2021).

Pada tahun 2019, diperkirakan 38,2 juta anak di bawah usia 5 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Setelah dianggap sebagai masalah negara berpenghasilan tinggi, kelebihan berat badan dan obesitas kini meningkat di negara berpenghasilan rendah dan menengah, terutama di lingkungan perkotaan. Di Afrika, jumlah anak balita yang kelebihan berat badan meningkat hampir 24% sejak tahun 2000. Hampir setengah dari anak balita yang kelebihan berat badan atau obesitas pada tahun 2019 tinggal di Asia. Lebih dari 340 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas pada tahun 2016. Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas di kalangan anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun telah meningkat secara drastis dari hanya 4% pada tahun 1975 menjadi lebih dari 18% pada tahun 2016. Peningkatan ini juga terjadi pada anak laki-laki dan perempuan: pada tahun 2016 18% anak perempuan dan 19% anak laki-laki kelebihan berat badan (WHO, 2021).

Di Indonesia jumlah penduduk dewasa (usia di atas 18 tahun) yang mengalami obesitas mengalami peningkatan. Berdasarkan Pemantauan Status Gizi (PSG) Kementerian Kesehatan, sekitar 25,8% penduduk dewasa tergolong obesitas pada 2017. Jumlah itu melonjak dua kali lipat dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya 10,6% (Kemenkes RI, 2019).

2.2. Infertilitas

Infertilitas adalah ketidakmampuan untuk hamil setelah sekurang-kurangnya satu tahun berhubungan seksual sedikitnya empat kali seminggu tanpa kontrasepsi. Infertilitas adalah bila pasangan suami istri, setelah bersanggama secara teratur 2-3 kali seminggu, tanpa memakai metode pencegahan belum mengalami kehamilan selama satu tahun.

Mengingat faktor usia merupakan faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan pengobatan, maka bagi perempuan berusia 35 tahun atau lebih tentu tidak perlu harus menunggu selama 1 tahun (Jamhariyah, 2022). Minimal enam bulan sudah cukup bagi pasien dengan masalah infertilitas untuk datang ke dokter untuk melakukan pemeriksaan dasar (Vander Borght, 2018).

2.2.1. Penyebab Infertilitas

Penyebab infertilitas dapat dibagi menjadi tiga kelompok : satu pertiga masalah terkait pada wanita, satu pertiga pada pria dan satu pertiga disebabkan oleh faktor kombinasi.

1. Infertilitas pada wanita

a. Masalah vagina

Infeksi vagina seperti vaginitis, trikomonas vaginalis yang hebat akan menyebabkan infeksi lanjut pada portio, serviks, endometrium bahkan sampai ke tuba yang dapat menyebabkan gangguan pergerakan dan penyumbatan pada tuba sebagai organ reproduksi vital untuk terjadinya konsepsi. Disfungsi seksual yang mencegah penetrasi penis, atau lingkungan vagina yang sangat asam, yang secara nyata dapat mengurangi daya hidup sperma (Yuliarfani, 2022).

b. Masalah serviks

Gangguan pada setiap perubahan fisiologis yang secara normal terjadi selama periode praovulatori dan ovulatori yang membuat lingkungan serviks kondusif bagi daya hidup sperma misalnya peningkatan alkalinitas dan peningkatan sekresi (Jamhariyah, 2022).

c. Masalah uterus

Nidasi ovum yang telah dibuahi terjadi di endometrium. Kejadian ini tidak dapat berlangsung apabila ada patologi di uterus. Patologi tersebut antara lain polip endometrium, adenomiosis, mioma uterus atau leiomioma, bekas kuretase dan abortus septik. Kelainan-kelainan tersebut dapat mengganggu implantasi, pertumbuhan, nutrisi serta oksigenisasi janin (Qinqin Meng, 2015).

d. Masalah tuba

Saluran telur mempunyai fungsi yang sangat vital dalam proses kehamilan. Apabila terjadi masalah dalam saluran reproduksi wanita tersebut, maka dapat menghambat pergerakan ovum ke uterus, mencegah masuknya sperma atau menghambat implantasi ovum yang telah dibuahi. Sumbatan di tuba falopi merupakan salah satu dari banyak penyebab infertilitas. Sumbatan tersebut dapat terjadi akibat infeksi, pembedahan tuba atau adhesi yang disebabkan oleh endometriosis atau inflamasi. Infertilitas yang berhubungan dengan masalah tuba ini yang paling menonjol adalah adanya peningkatan insiden penyakit radang panggul (pelvic inflammatory disease –PID). PID ini menyebabkan jaringan parut yang memblok kedua tuba falopi (Yuliarfani, 2022).

e. Masalah ovarium

Wanita perlu memiliki siklus ovulasi yang teratur untuk menjadi hamil, ovumnya harus normal dan tidak boleh ada hambatan dalam jalur lintasan sperma atau implantasi ovum yang telah dibuahi. Dalam hal ini masalah ovarium yang dapat mempengaruhi infertilitas yaitu kista atau tumor ovarium, penyakit ovarium polikistik, endometriosis, atau riwayat pembedahan yang mengganggu siklus ovarium. Dari perspektif psikologis,

terdapat juga suatu korelasi antara hyperprolaktinemia dan tingginya tingkat stress diantara pasangan yang mempengaruhi fungsi hormone (Qinqin Meng, 2015).

2.2.2. Infertilitas pada Wanita Usia Subur

Wanita usia subur (wanita yang memasuki usia 15- 49 tahun tanpa memperhitungkan status perkawinannya). Infertilitas yaitu diartikan suatu kondisi tidak adanya kehamilan setelah 12 bulan atau lebih melakukan hubungan seksual yang teratur tanpa pelindung (kontrasepsi). Keadaan infertilitas ini di klasifikasikan menjadi infertilitas primer (pada wanita yang belum melahirkan anak sebelumnya) dan infertilitas sekunder (pada wanita yang telah melahirkan anak sebelumnya). Dari kajian jurnal penelitian terdahulu, mayoritas kondisi infertilitas tertinggi adalah pada infertilitas primer dengan 80% artikel memiliki kasus infertilitas primer tertinggi mencapai 74%, lebih tinggi dari infertilitas sekunder yang memiliki 45,7% kasus. Studi menemukan ketidakteraturan menstruasi menjadi faktor yang paling banyak yang dialami oleh wanita infertilitas. Pada infertilitas sekunder didapatkan dialami wanita yang memiliki riwayat aborsi, kehamilan ektopik dan sebagai perokok pasif. Kasus infertilitas pada wanita lebih banyak terjadi dibanding pada pria yaitu sekitar 61%, yang disebabkan adanya gangguan pada tuba (saluran sel telur) 15%, gangguan ovulasi 21%, endometriosis 8% dan tidak diketahui 15-20% (Tarigan & Suci Ridmadhanti, 2019).

Terjadinya infertilitas juga berhubungan dengan faktor-faktor risiko antara lain : kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, stress, berat badan, dan pekerjaan (Anggraini et al., 2015).

Kegagalan berovulasi disebabkan gangguan hormonal yang bersumber pada hipotalamus dan hipofisis, tetapi juga bisa akibat kerusakan indung telur. Pada kondisi siklus ovarium yang normal, hormon dari hipofisis dan ovarium berperan dalam pemeliharaan sel telur mulai dari proses pematangan hingga terjadinya ovulasi. FSH (Folicle Stimulating Hormone) berfungsi menstimulasi pematangan sel telur, sedangkan LH (Luteinizing Hormone) akan membuat ovarium berovulasi. Pada kasus tertentu, FSH dan LH tidak seimbang sehingga ovarium mengalami kegagalan dalam pematangan dan ovulasi.

Demikian juga pada kondisi PCOs (PolyCistic Ovary Syndrome) akan terjadi kegagalan pematangan sel telur sebagai akibat terlalu banyak hormon pria yang diproduksi kelenjar adrenal sehingga rasio FSH dan LH tinggi, ovarium berubah menjadi kista, yang sebenarnya berisi sel-sel telur yang tidak matang (Rahmatullah & Kurniawan, 2019) Ika Indarwati (2017) yang mengungkapkan jika infertilitas banyak ditemukan pada Wanita Usia Subur dengan usia sebagai faktor yang mendasari ($p= 0,001$) $OR= 8 (1,10 - 20,61)$ dimana didapatkan hasil bahwa semakin bertambahnya usia maka lebih tinggi resiko untuk masalah ketidakseimbangan hormon terjadi. Semakin bertambahnya usia, kemungkinan terjadinya kehamilan semakin menurun sekitar 5%-90% saat memasuki usia 30-50an (Kemenkes RI, 2015).

Penurunan kesuburan ini terjadi akibat adanya perubahan pada metabolisme tubuh dan penurunan hormon estrogen sehingga produksi sel telur akan semakin berkurang dan akan lebih sedikit sel telur yang tersisa di ovarium. Dengan kata lain, cadangan sel telur di ovarium menurun seiring bertambahnya usia. Jika seorang wanita usia subur menginginkan kehamilan yang berisiko rendah, bisa

dicapai pada rentang usia 20- 35 tahun, dimana usia tersebut merupakan usia resiko rendah bagi seorang wanita di masa reproduksinya.

2.2.3. Penanganan Infertilitas

Penanganan infertilitas ada beberapa cara dalam menangani infertilitas, yaitu:

- a. Penanganan infertilitas pada wanita
 - Pengetahuan tentang siklus menstruasi, gejala lender serviks puncak dan waktu yang tepat untuk coital.
 - Pemberian terapi obat
- b. Penanganan infertilitas pada pria
 - Penekanan produksi sperma untuk mengurangi jumlah antibodi autoimun, diharapkan kualitas sperma meningkat.
 - Testosteron Enantat dan testosteron spionat untuk stimulasi kejantanan.
 - FSH dan HCG untuk menyelesaikan spermatogenesis
 - Bromokriptin, digunakan untuk mengobati tumor hipofisis atau hipotalamus
 - Perbaikan varikokel menghasilkan perbaikan kualitas sperma.
 - Perubahan gaya hidup yang sederhana dan yang terkoreksi. Seperti perbaikan nutrisi, tidak membiasakan penggunaan celana yang panas dan ketat.

2.2.4. In Vitro

Secara bahasa, in-vitro merupakan bahasa latin yang berarti gelas atau tabung gelas, sedangkan fertilization, merupakan bahasa inggris yang berarti pembuahan. Sedangkan menurut istilah, in-vitro fertilization merupakan proses pembuahan sel telur wanita oleh spermatozoa pria yang terjadi di luar tubuh, yang dilakukan

didalam sebuah tabung gelas, sedangkan cara alami pembuahan (fertilitasi) terjadi di dalam tubuh wanita (*in vivo*) (Vander Borght, 2018).

In-Vitro Fertilization merupakan istilah yang terdiri dari dua kata, yaitu “bayi” dan “tabung”. Kata bayi menurut susunan kata-kata bahasa Indonesia adalah anak, atau anak kecil yang baru lahir. Serta kata tabung artinya setuas bamboo, atau tempat menaruh sesuatu. Bayi tabung merupakan terjemahan dari tube baby, yaitu tabung yang dibuat sebagai tempat pembuahan sperma dan ovum. Tabung yang digunakan untuk melakukan pembuahan dibuat sedemikian rupa dengan teknologi dan pertimbangan medis yang begitu cermat, agar serupa dengan keadaan saluran telur dan rahim wanita tempat sperma dan ovum biasanya diproses.

In-Vitro Fertilization merupakan metode dalam reproduksi yang dilakukan dengan cara by pas pada tuba falopi wanita. Langkah ini dilakukan dengan cara memberikan hiperstimulasi ovarium untuk mendapatkan beberapa sel telur atau folikil yang siap dibuahi. Sel-sel telur ini kemudian diambil dalam proses pembedahan. Proses pembuahan dilakukan dengan cara menaruh sel telur dalam tabung dan mencampurnya dengan sperma dari pasangan suami istri. Sel telur yang telah dibuahi akan mengalami serangkaian proses pembelahan sel sampai menjadi embrio dan kemudian embrio ditanam dalam uterus wanita dengan tujuan agar terjadi kehamilan (Yuliarfani, 2022).

Ada beberapa hal yang perlu dipersiapkan untuk pelaksanaan IVF, salah satunya adalah penyuntikan obat stimulasi ovarium. Stimulasi ovarim adalah pemberian obat-obatan pada siklus untuk memicu pertumbuhan beberapa sel telur sekaligus, sehingga didapatkan lebih dari sel telur matang. Penggunaan siklus stimulasi atau induksi ovulasi pada inseminasi intrauteri mempunyai tujuan yaitu, meningkatkan jumlah oosit yang tersedia untuk inseminasi intrauteri dan

meningkatkan produksi hormone steroid yang berguna untuk meningkatkan kemungkinan terjadinya fertilisasi. Obat-obatan yang digunakan untuk stimulasi ovarium dapat diberikan dalam bentuk injeksi yaitu gonadotropin, dalam bentuk human Menopausal Gonadotropin (hMG), Follicle Stimulating Hormone urine (u-FSH) atau FSH-recombinant (r-FSH) dimana hasilnya yaitu didapatkan 2-4 folikel dengan diameter 17-18 mm, kadar estradiol 150-250 pg/ml dan tebal endometrium 9 mm dengan gambaran trilaminar.

Stimulasi Ovarium Dengan Injeksi Folikel Stimulate Hormone (FSH). Penentuan dosis awal FSH tergantung beberapa hal, antara lain usia wanita dan respon ovarium sebelumnya. Secara umum, untuk stimulasi ovarium siklus pertama dibutuhkan dosis awal FSH 75-150 IU. Dengan bertambahnya usia, terutama pada usia lebih dari 40 tahun yang diasumsikan telah terjadi penurunan cadangan ovarium, dosis awal sebaiknya dinaikkan menjadi 225-300 IU (Jamhariyah, 2022).

2.3. Obesitas dengan Kejadian Infertilitas pada Wanita Usia Subur

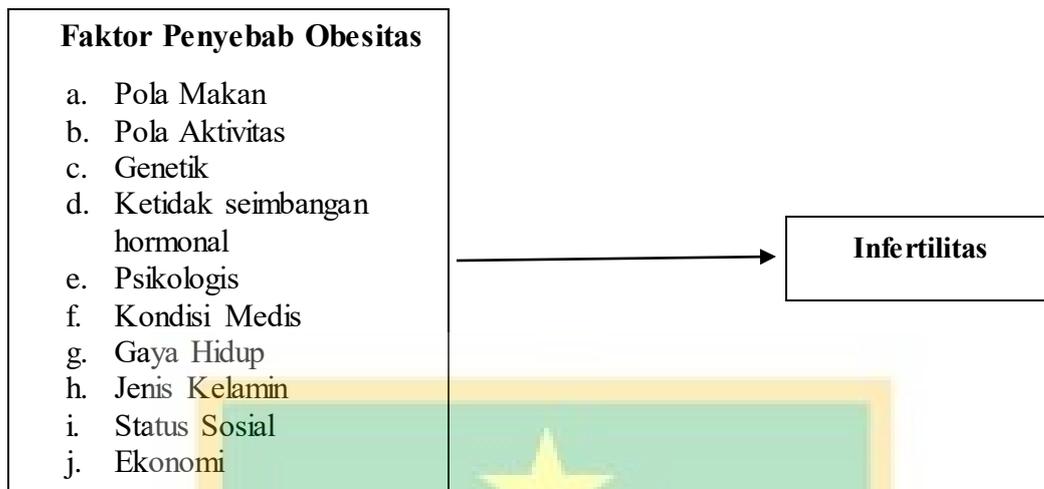
Obesitas akan berdampak negatif terhadap kesehatan reproduksi dan meningkatkan kecenderungan untuk lama dalam mendapatkan kehamilan karena adanya ketidakseimbangan pada hormon reproduksi (Kinlen, 2018).

Infertilitas yang diakibatkan oleh obesitas ini erat kaitannya dengan keadaan ovulasi, hal ini karena saat obesitas, lemak tubuh dalam keadaan yang sangat banyak dan akan tertimbun dalam tubuh. Pada kondisi gizi lebih atau obesitas, terjadi peningkatan jumlah hormon estrogen dalam darah karena lemak yang berlebih. Estrogen yang tinggi memberikan feedback negatif terhadap produksi GnRH (Gonadotropin Hormone) melalui sekresi protein inhibitor yang dapat menghambat kerja hipofisi anterior untuk memproduksi FSH.

Adanya hambatan tersebut menyebabkan gangguan proliferasi folikel sehingga folikel tidak terbentuk secara matang yang mengakibatkan pemanjangan siklus menstruasi. Peningkatan estrogen juga memberikan feedback positif pada LH, akibatnya terjadi peningkatan LH secara cepat. Perlu diketahui bahwa kerja LH beriringan dengan FSH. Jika ada gangguan pada sekresi FSH maka LH juga tidak bisa berjalan dengan baik (Jamhariyah, 2022).

LH yang terlalu cepat keluar menyebabkan pertumbuhan folikel baru terus menerus distimulasi, namun tidak sampai pada proses pematangan dan ovulasi sehingga mengalami siklus tidak normal. Demikian pula jika kondisi gizi kurang (IMT kurang), akan terjadi gangguan reproduksi, dimana berat badan yang kurang dari normal akan menyebabkan penurunan GnRH untuk pengeluaran LH dan FSH, selanjutnya terjadi penurunan hormon estrogen dan berdampak pada siklus menstruasi yaitu hambatan dalam proses ovulasi dan terjadi pemanjangan siklus. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kondisi obesitas atau berat badan berlebih khususnya pada wanita usia subur memungkinkan mengalami infertilitas baik infertilitas primer maupun sekunder. Untuk mendapatkan kehamilan penting diupayakan selain mendeteksi faktor risiko lain juga pencegahan obesitas diperlukan bagi Wanita Usia Subur khususnya yang sedang mempersiapkan kehamilan dengan cara senantiasa menjaga kesehatan tubuh dan reproduksinya melalui meningkatkan aktifitas sehari-hari, menjaga pola makan dan hidup sehat, serta rutin melakukan pemeriksaan kesehatan dan kesuburan di tempat pelayanan kesehatan (Masrul, 2018).

2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.1: Kerangka Teori

Sumber : (Putu Sukraniti, 2018), (Kemenkes RI, 2019), (WHO, 2021), (Jamhariyah, 2022), (Yuliarfani, 2022).

2.5. Kerangka Konsep

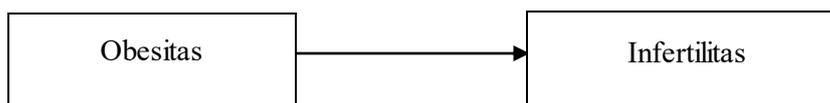
Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau variable yang satu dengan variable yang lain dari masalah yang ingin diteliti. (Riyanto, 2019). Sesuai dengan tujuan penelitian, Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan obesitas dengan infertilitas.

Variabel Independen

Variabel Dependen

(Bebas)

(Terikat)



Gambar 3.1

Kerangka Konsep Penelitian

2.6.Hipotesis

Hipotesis atau dugaan sementara pada penelitian ini yaitu:

1. Ada hubungan antara obesitas dengan kejadian infertilitas di Klinik Tirta Jakarta Timur Tahun 2023.
2. Tidak Ada hubungan antara obesitas dengan kejadian infertilitas di Klinik Tirta Jakarta Timur Tahun 2023

