

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Menstruasi

a. Definisi Menstruasi

Menstruasi merupakan suatu proses pelepasan dinding rahim (endometrium) yang disertai dengan perdarahan secara berkala setiap bulan kecuali pada saat kehamilan. Dalam satu bulan, peristiwa ini terjadi kurang lebih 3-7 hari, jarak satu haid ke haid berikutnya berlangsung kurang lebih 28 hari (antara 21-35 hari), tetapi pada remaja siklus menstruasi belum sepenuhnya teratur¹⁵.

Menstruasi pertama kali (menarche) secara rata-rata terjadi pada usia 11 tahun atau dapat lebih cepat pada usia 8 tahun dan lebih lambat pada usia 16 tahun. Perbedaan usia menstruasi pertama ini diakibatkan oleh faktor-faktor yang memengaruhi kedewasaan atau perkembangan pada hormon tiap individu¹⁶.

Usia menarche merupakan salah satu indikator penting dalam perkembangan pubertas remaja putri, yang menandai kematangan fungsi reproduksi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa usia menarche dipengaruhi oleh sejumlah faktor biologis, psikologis, dan lingkungan. Salah satu faktor utama yang berperan adalah status gizi, khususnya yang diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT). Remaja dengan status gizi berlebih atau obesitas cenderung mengalami

menarcho lebih awal dibandingkan dengan remaja dengan status gizi normal. Hal ini terjadi karena jaringan lemak dalam tubuh menghasilkan hormon leptin yang dapat merangsang peningkatan hormon LH (Luteinizing Hormone) dan estradiol, sehingga mempercepat proses pematangan seksual¹⁷⁻¹⁹.

Tingkat stress juga berpengaruh terhadap usia menarcho. Lingkungan psikososial yang penuh tekanan atau stres tinggi dapat memicu terjadinya menarcho lebih awal. Stres yang dialami remaja berdampak pada sistem neuroendokrin yang mengatur keseimbangan hormon reproduksi, sehingga dapat mempercepat masa pubertas¹⁷. Dalam konteks keluarga, pola asuh orang tua turut berkontribusi. Penelitian menunjukkan bahwa pola asuh otoriter dan dominasi pengasuhan oleh orang tua tunggal berkorelasi dengan usia menarcho yang lebih awal. Pola asuh yang kurang suportif atau kaku dapat menciptakan tekanan psikologis yang mempercepat kematangan seksual sebagai respons biologis terhadap lingkungan yang tidak stabil¹⁷.

Faktor eksternal lainnya yang turut berpengaruh adalah paparan media massa, terutama yang bersifat pornografi. Paparan rangsangan seksual dari media secara tidak langsung dapat mempercepat perkembangan psikoseksual remaja, yang kemudian berdampak pada percepatan menarcho¹⁹. Selain itu, gaya hidup tidak sehat seperti konsumsi makanan cepat saji, minuman bersoda, serta minimnya

aktivitas fisik juga terbukti berhubungan dengan menarche dini. Remaja dengan gaya hidup tidak sehat memiliki kecenderungan peningkatan IMT yang mempercepat proses pubertas¹⁹.

Tidak kalah penting, faktor genetik juga menjadi determinan usia menarche. Anak perempuan yang memiliki ibu dengan riwayat menarche dini, memiliki kecenderungan yang lebih besar untuk mengalami hal serupa. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh hereditas, terutama melalui gen yang mengatur reseptor estrogen dan kematangan hormon reproduksi¹⁸.

b. Fisiologi Menstruasi

Secara garis besar, siklus menstruasi diawali oleh mekanisme pelepasan *Gonadotrophin Releasing Hormone* (GnRH) dari bagian otak yaitu hipotalamus. Pelepasan dari hormon ini akan merangsang dari sekresi *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle-Stimulating Hormone* (FSH) dari kelenjar pituitari anterior. Kedua hormon ini akan bekerja langsung pada sel-sel ovarium untuk menghasilkan

androgen dan estradiol. Selain itu, FSH juga berperan dalam perekrutan folikel ovarium dan pertumbuhan folikel²⁰.

Siklus menstruasi yang normal terdiri dari tiga fase yaitu fase folikular (proliferatif), fase ovulasi dan fase luteal (sekretori). Pada fase- fase ini terdapat dua hormon utama yaitu estradiol dan progesteron²⁰.

1) Fase Folikular (Proliferatif)

Fase ini dimulai pada hari pertama menstruasi dan berakhir dengan ovulasi. Panjang fase ini akan menentukan lamanya siklus menstruasi seseorang. Pada awal fase ini, kadar estradiol dan progesteron masih sangat rendah sehingga merangsang pelepasan GnRH dari hipotalamus. Hal ini memicu kelenjar pituitari anterior untuk melepaskan LH dan FSH²⁰.

Pelepasan dari LH akan merangsang sel theca ovarium untuk memproduksi androgen menjadi estradiol dengan bantuan enzim aromatase. Selain itu, FSH berperan dalam pematangan folikel dan pertumbuhan folikel dominan. Pada akhir fase folikular, folikel dominan menghasilkan lebih banyak estradiol yang memicu pertumbuhan lapisan endometrium. Ketika kadar estradiol terus naik, terjadi umpan balik negatif yang menyebabkan penurunan kadar LH dan FSH. Namun, saat estradiol mencapai puncak yaitu sekitar 200 pg/mL selama setidaknya 36 jam, umpan balik beralih

menjadi positif, menyebabkan lonjakan LH di pertengahan siklus dan memicu ovulasi²¹.

2) Fase Ovulasi

Pada siklus rata-rata 28 hari, ovulasi berlangsung pada hari ke-14. Sepanjang fase folikular, kadar estradiol meningkat, dan pada akhir fase ini, estradiol $17\text{-}\beta$ berubah dari memberikan umpan balik negatif menjadi umpan balik positif pada kelenjar pituitari anterior²¹.

Sebagai respons terhadap perubahan hormonal ini, folikel matang mengeluarkan aktivator plasminogen dan berbagai sitokin, yang menyebabkan pecahnya folikel dan pelepasan oosit. Ovulasi biasanya terjadi sekitar 36 hingga 44 jam setelah dimulainya lonjakan LH (*LH surge*). Pada saat yang sama, perubahan pada serviks yang dimulai selama fase folikular berlanjut, menghasilkan lendir serviks yang lebih banyak dan lebih encer untuk memudahkan masuknya sperma. Setelah ovulasi berakhir, kadar estradiol $17\text{-}\beta$ mulai menurun²¹.

3) Fase Luteal (Sekretori)

Dalam fase ini, korpus luteum menghasilkan progesteron dan sedikit estradiol di bawah pengaruh LH. Progesteron mempersiapkan lapisan endometrium untuk kemungkinan implantasi dengan mengubahnya dari fase proliferasi menjadi sekretori. Selain itu, progesteron meningkatkan suhu tubuh dan

mengentalkan lendir serviks, yang sebelumnya tipis dan cair selama fase folikular dan ovulasi untuk mempermudah pembuahan²⁰.

Jika tidak terjadi pembuahan, korpus luteum akan mengalami degenerasi menjadi korpus albicans, menyebabkan penurunan kadar estradiol dan progesteron. Penurunan hormon ini memicu peluruhan lapisan endometrium dan terjadinya menstruasi, memulai siklus baru²⁰.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Menstruasi

Siklus menstruasi yang normal menunjukkan hormon dapat berfungsi dengan baik. Ketidakteraturan siklus menstruasi dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar dari faktor hormonal yang melandasi nya. Masalah ketidakteraturan ini meliputi beberapa perubahan pola haid yakni frekuensi, durasi atau lama haid, intensitas dan juga perdarahan intramenstruasi²².

Beberapa faktor-faktor ini dapat mempengaruhi keteraturan dari siklus menstruasi, yaitu:

1) Tingkat Stress

Stress merupakan suatu beban yang dirasakan dari hubungan antara individu dengan lingkungan serta mengancam kesejahteraanya. Stress dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu stres yang bersifat positif, dikenal sebagai *eustress* dan stres yang berdampak negatif, disebut *distress*. *Eustress* dapat meningkatkan

semangat serta membantu seseorang lebih fokus dalam belajar. Sebaliknya, *distress* membawa dampak buruk seperti rasa cemas, tekanan darah tinggi, mudah tersulut emosi, serta kesulitan berkonsentrasi²³.

Faktor stressor memiliki pengaruh terhadap keteraturan siklus menstruasi. Salah satu bentuk dari stressor adalah kecemasan. Keadaan cemas akan mengganggu sistem neuroendokrinologi yang berperan besar dalam sistem reproduksi wanita. Pada keadaan cemas terjadi aktivasi pada amigdala yang terdapat pada sistem limbik. Aktivasi sistem ini akan menstimulasi pelepasan hormon dari hipotalamus yaitu *Corticotropic Releasing Hormone (CRH)*. Hormon ini akan bekerja dengan cara menghambat sekresi GnRH hipotalamus dari tempat produksinya di nucleus arkuata. Hasil akhir dari proses ini akan mengakibatkan gangguan pada siklus menstruasi²⁴.

Tingkat stress dapat diukur menggunakan alat ukur berupa kuisisioner *Perceived Stress Scale-10 (PSS-10)*. *Perceived Stress Scale (PSS-10)* terdiri dari 10 pertanyaan merupakan *self-report questionnaire* dapat mengevaluasi tingkat stress beberapa bulan yang lalu. Soal dalam PSS-10 akan menyatakan tentang perasaan dan pikiran responden dalam satu bulan terakhir. Berdasarkan kuisisioner tersebut, tingkat stress dikategorikan menjadi 3 tingkatan

yaitu stress ringan (total skor 1-14), stress sedang (total skor 15-26) dan stress berat (total skor >26)²⁵.

2) Status Gizi

Faktor lain yang berhubungan dengan siklus menstruasi adalah status gizi. Faktor status gizi ini dapat mencakup kelebihan berat badan maupun kekurangan berat badan. Pada wanita yang memiliki kadar lemak tubuh yang tinggi akan menyebabkan peningkatan produksi androstenedione, yaitu bentuk dari hormon androgen yang bertindak sebagai precursor bagi hormon reproduksi. Androgen akan diubah menjadi estrogen melalui proses aromatisasi pada sel granulosan dan jaringan adiposa yang dibantu oleh enzim aromatase. Peningkatan kadar estrogen dapat menyebabkan umpan balik negatif pada sekresi GnRH di hipotalamus. Akibatnya, kadar FSH tidak dapat mencapai puncak dan perkembangan folikel akan terhenti sehingga ovulasi tidak terjadi. Kondisi ini dapat menyebabkan amenorea atau oligomenorea²⁶.

Pada keadaan lain, wanita dengan kadar lemak yang kurang dapat mengakibatkan gangguan dari siklus menstruasi. Pada sebuah studi, dijelaskan bahwa penurunan berat badan yang signifikan akan menyebabkan amenorea hipotalamus fungsional yang ditandai dengan terhambatnya pelepasan GnRH²⁷. Selain itu, dijelaskan juga bahwa kadar lemak tubuh yang rendah akan

mengurangi level androgen yang diubah menjadi estrogen, akibatnya siklus menstruasi menjadi tidak teratur²⁸.

Penurunan berat badan dapat menyebabkan penurunan hormon gonadotropin untuk sekresi *Luteinizing Hormone* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), yang menyebabkan kadar estrogen menurun sehingga berdampak negatif pada siklus menstruasi. Gangguan sekresi LH akibat penurunan berat badan dapat menyebabkan pemendekan fase luteal²⁸.

3) Aktifitas Fisik

Menurut (Mahendro Prasetyo, 2020) dalam buku Pemantauan Aktifitas Fisik²⁹, aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan membutuhkan energi, termasuk aktivitas yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, berpergian dan kegiatan rekreasi. Aktifitas fisik digolongkan menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan, yaitu:

- a) Aktifitas fisik berat: merupakan aktifitas fisik yang banyak mengeluarkan banyak keringat, peningkatan denyut jantung dan frekuensi nafas dengan besar energi yang dikeluarkan >7 Kkal/menit. Contoh aktifitas fisik berat yaitu berjalan sangat cepat (>5 km/jam), jogging, berlari, pekerjaan mengangkut beban berat, bersepeda lebih dari 15 km/jam, olahraga mendaki, basket, sepak bola dan badminton.

- b) Aktifitas fisik sedang: merupakan aktifitas fisik yang ditandai dengan sedikit peningkatan produksi keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas dengan besar energi yang dikeluarkan sebesar 3,5-7 Kkal/menit. Contoh aktifitas fisik sedang yaitu berjalan cepat (5 km/jam) dipermukaan datar, pekerjaan rumah seperti berkebun dan mencuci mobil, dan olahraga seperti bersepeda santai di jalan datar.
- c) Aktifitas fisik ringan: merupakan aktifitas fisik yang membutuhkan tenaga minimal dan tidak menyebabkan perubahan signifikan pada pola pernapasan dengan energi yang dikeluarkan <3,5 Kkal/menit. Contoh aktifitas fisik ringan yaitu berjalan santai, pekerjaan rumah ringan seperti mencuci piring, memasak, dan menyapu, latihan peregangan dan pemanasan, aktifitas kreatif dan kegiatan rekreasi.

Fungsi reproduksi pada wanita bergantung pada ketersediaan energi dalam tubuh. Kekurangan pasokan energi pada wanita yang diakibatkan oleh pengeluaran energi yang tinggi seringkali mengakibatkan gangguan hormonal akibat dari terhambatnya jalur hipotalamus-hipofisis. Hal ini menyebabkan penurunan pulsasi GnRH yang biasanya berdenyut tiap 30-60 menit. Pada wanita dengan kondisi aktifitas fisik yang berlebih, pulsasi GnRH akan terhambat dan mengakibatkan penurunan LH dan FSH. Kondisi ini akan menyebabkan ketidakteraturan siklus menstruasi³⁰.

4) Gangguan Endokrin

a) Penyakit Tiroid

Penyakit tiroid terjadi ketika kelenjar tiroid mengalami disfungsi yang mengakibatkan adanya gangguan pada pelepasan hormon tiroid yang diakibatkan oleh proses autoimun³¹. Disfungsi tiroid dapat berupa adanya peningkatan hormon tiroid (hipertiroid) maupun penurunan kadar hormon tiroid (hipotiroid) / *underactive thyroid*^{32,33}. Hormon tiroid bekerja hampir di semua sel tubuh yang berperan dalam berbagai fungsi metabolisme lemak, karbohidrat, dan vitamin sehingga sel tubuh dapat menggunakan energi sebagai hasil dari proses metabolisme tersebut³³.

Salah satu manifestasi dari disfungsi hormon tiroid dapat memengaruhi kesehatan reproduksi seseorang. Proses ini terjadi karenan Poros hipotalamus-hipofisis-tiroid dan poros hipotalamus-hipofisis-gonad bekerja bersama, dan setiap disfungsi pada tiroid dapat memengaruhi kadar hormon seks dalam serum, globulin pengikat hormon seks, hormon pelepas gonadotropin dan prolaktin. Disfungsi tiroid dapat memengaruhi siklus menstruasi normal, yang kadang-kadang muncul sebagai perdarahan uterus abnormal³¹.

Wanita dengan hipotiroidisme sering mengalami perubahan pada durasi siklus menstruasi dan volume perdarahan. Secara

keseluruhan, hipotiroidisme dapat menyebabkan berbagai gangguan menstruasi, termasuk siklus yang tidak teratur, perdarahan berlebihan, oligomenore, amenore, serta perdarahan di luar jadwal siklus normal. Pada hipertiroidisme dan hipotiroidisme, gangguan menstruasi yang paling sering terjadi adalah oligomenore dan polimenore^{31,33}.

b) *Polycystic Ovary Syndrome*

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) merupakan gangguan endokrin yang ditandai dengan menstruasi yang tidak teratur, hiperandrogenisme, dan polikistik ovarium. PCOS merupakan penyakit *gynecological endrocrinopathy* yang menjadi penyebab paling umum dari infertilitas karena anovulasi³⁴.

Etiologi pasti PCOS masih belum sepenuhnya dipahami. Pada wanita dengan PCOS, hiperandrogenemia kemungkinan diakibatkan oleh gangguan pada poros hipotalamus-hipofisis-ovarium dan/atau adrenal. Beberapa faktor risiko yang dapat memicu terjadinya PCOS antara lain kurangnya aktivitas fisik, diabetes mellitus, obesitas, serta adanya riwayat keluarga. Wanita dengan PCOS lebih rentan mengalami obesitas, resistensi insulin, diabetes, dislipidemia, tekanan darah tinggi, kanker, osteoporosis, dan gangguan kesehatan mental³⁴.

PCOS terjadi oleh beberapa faktor yang mendasari, seperti adanya proses stimulasi pada ovarium untuk memproduksi

hormon androgen secara berlebihan yang dapat menyebabkan adanya gangguan pada proses perkembangan folikel. Selain itu, kondisi resistensi insulin juga secara langsung dapat menyebabkan abnormalitas pada aksis hipotalamus-pituitari-ovarium yang berdampak langsung pada PCOS dengan mekanisme hiperinsulinemia. Proses ini akan meningkatkan hormon androgen ovarium, menurunkan pematangan folikel, dan menurunkan ikatan *sex-hormone binding globulin* (SHBG)³⁴.

c) Endometriosis

Endometriosis adalah kondisi inflamasi kronis yang ditandai dengan pertumbuhan jaringan mirip endometrium di luar rahim. Sekitar 10% wanita usia reproduksi mengalami kondisi ini, dengan gejala yang meliputi nyeri panggul kronis, dispareunia (nyeri saat berhubungan seksual), perdarahan di luar siklus menstruasi dan subfertilitas, yang dapat memengaruhi kualitas hidup dan produktivitas kerja pasien³⁵.

Berdasarkan penyebabnya, endometriosis dapat disebabkan oleh proses hormonal. Hormon estrogen berperan dalam proses proliferasi endometrium selama siklus menstruasi normal, dan pada kasus endometriosis, hormon ini juga merangsang pertumbuhan endometrium ektopik serta meningkatkan respons jaringan tersebut terhadap estrogen. Selain itu,

inflamasi yang terjadi pada jaringan endometrium disebabkan oleh ada proses stress oksidatif yang menyebabkan adanya peradangan³⁶.

d) Fibroid Rahim

Fibroid rahim (mioma atau leiomioma) adalah tumor jinak monoklonal yang berasal dari sel otot polos, dan merupakan kondisi paling umum pada wanita usia reproduksi. Kondisi ini terjadi pada 20-50% wanita, serta lebih dari 70% wanita di awal masa menopause. Fibroid rahim dapat bersifat asimtomatik (tanpa gejala) atau menimbulkan gejala pada sekitar 25% wanita usia reproduksi, di mana seperempat dari kasus tersebut memerlukan penanganan lebih lanjut³⁷.

Fibroid rahim terjadi akibat dari peran hormon estradiol dan progesteron. Aktivitas hormonal ini mengakibatkan terjadinya pertumbuhan jaringan padat pada dinding rahim. Selain kedua hormon tersebut, terdapat juga teori yang mengemukakan bahwa saat periode peri-menopause terjadi peningkatan LH yang dapat merangsang pertumbuhan jaringan fibroid. Jaringan fibroid ini terdiri dari miosit fibroblast dan ditandai dengan deposisi berlebihan zat matriks ekstraseluler terutama kolagen di dalam tumor³⁸.

Pertumbuhan jaringan fibroid ini akan menyebabkan gejala utama berupa perdarahan berat saat menstruasi yang dapat

berakibat anemia, kelelahan dan dismenore hebat. Gejala lain yang dapat muncul meliputi nyeri non-siklik, adanya benjolan di area perut, rasa sakit saat berhubungan seksual, nyeri di panggul, serta gangguan fungsi kandung kemih atau usus yang menyebabkan inkontinensia, retensi urin, nyeri saat buang air kecil, atau konstipasi. Selain itu, kondisi ini juga dapat mengakibatkan gangguan reproduksi hingga infertilitas, serta berbagai komplikasi obstetri lainnya³⁷.

d. Gangguan Menstruasi

Gangguan menstruasi merupakan suatu kondisi di mana siklus menstruasi mengalami kelainan, baik dalam frekuensi, durasi maupun volume perdarahan. Kondisi ini meliputi berbagai permasalahan seperti amenorea (tidak adanya menstruasi), oligomenorea (siklus menstruasi yang jarang, menoragia (perdarahan menstruasi yang berlebihan) dan siklus yang tidak teratur³⁹.

Gangguan pada menstruasi ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu ketidakseimbangan hormonal, gangguan pada poros hipotalamus-hipofisis-ovarium (HPO), stress, penurunan atau peningkatan berat badan secara drastic dan gangguan kesehatan tertentu seperti sindrom ovarium polikistik serta gangguan tiroid^{24,26,39}.

Kondisi-kondisi yang termasuk pada gangguan menstruasi yaitu:

1) Amenore

Amenore adalah suatu kondisi ketika siklus haid berhenti atau tidak terjadi sama sekali. Kondisi ini dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu amenore primer dan sekunder, dengan amenore primer terjadi pada anak Perempuan yang tidak mengalami menstruasi sebelum usia 16 tahun dan pada anak Perempuan yang tidak menunjukkan tanda-tanda perkembangan karakteristik seksual sekunder. Amenore sekunder adalah suatu kondisi yang terjadi ketika menstruasi yang awalnya teratur menjadi berhenti selama minimal 3 bulan⁴⁰.

Amenorea primer kadang disebabkan oleh berat badan rendah yang terkait dengan gangguan makan, olahraga berlebihan, atau konsumsi obat-obatan. Kondisi ini juga dapat dikaitkan dengan masalah pada ovarium atau kelainan genetik. Sementara itu, amenorea sekunder dapat terjadi akibat masalah yang memengaruhi kadar estrogen, termasuk penurunan atau peningkatan berat badan, stres, penyakit, atau aktivitas fisik yang berlebihan³⁹.

2) Oligomenorea

Oligomenorea adalah suatu kondisi dimana siklus menstruasi terhenti selama lebih dari 35 hari. Kondisi ini sering terjadi pada sindrom ovarium polikistik yang disebabkan oleh peningkatan hormon androgen sehingga proses ovulasi terganggu. Selain itu,

kondisi ini juga dapat terjadi pada orang muda karena ketidakmatangan aksis hipotalamus-hipofisis-ovarium-endometrium⁴¹.

3) Polimenorea

Polimenorea merupakan kondisi dimana perdarahan menstruasi tidak terlalu banyak dan siklus menstruasi kurang dari 21 hari. Kondisi ini dapat disebabkan oleh gangguan hormonal yang mengakibatkan gangguan ovulasi atau menjadi pendek nya fase luteal⁴¹.

4) Hipermenorea

Hipermenorea atau menoragia merupakan gangguan menstruasi yang memiliki manifestasi sebagai siklus menstruasi yang lebih lama dari siklus normal (lebih dari 8 hari) dan perdarahan saat menstruasi lebih dari 80 ml dalam satu siklus atau lebih dari 6 kali penggantian pembalut per hari. Kondisi ini muncul diakibatkan oleh kelainan pada Rahim atau penyakit seperti fibroid rahim (tumor jinak otot Rahim), infeksi rahim atau hiperplasia endometrium (penebalan lapisan rahim). Selain itu, kondisi lain seperti anemia, kelainan pembekuan darah dan kelainan endokrin dapat menyebabkan kondisi ini⁴².

5) Hipomenorea

Hipomenorea merupakan gangguan siklus haid berupa siklus haid lebih pendek dari biasanya (hanya berlangsung 1-2 hari) dan

aliran darah haid lebih sedikit yaitu kurang dari 40 ml dalam satu siklus. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya kesuburan endometrium yang dapat disebabkan oleh kondisi kekurangan gizi, penyakit kronis atau ketidakseimbangan hormon seperti gangguan endokrin. Kondisi lain seperti defisiensi estrogen dan progesterone, stenosis membranosa, stenosis serviks uterus dan sinekia uterus dapat menyebabkan hipomenorea⁴³.

6) Metrorrhagia

Metroragia (*intramenstrual bleeding*) merupakan perdarahan menstruasi yang terdai diantar 2 siklus menstruasi yan teratur. Perdarahan ini dapat terjadi kapan saja atau dapat terjadi di waktu yang sama setiap siklus⁴⁴.

Penyebab terjadinya perdarahaan di luar siklus menstruasi ini berhubungan erat dengan faktor hormonal. Tingginya kadar estrogen dan tidak terbentuknya progesterone mengakibatkan tidak terjadinya proliferasi endometrium sehingga menyebabkan perdarahan. Hal ini diakibatkan oleh peningkatan aktifitas aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal yang biasanya terjadi pada dengan kelebihan jaringan lemak⁴⁵.

7) Dismenorea

Dismenorea merupakan kondisi nyeri yang berasal dari kontraksi uterus yang terjadi selama menstruasi. Berdasarkan patofisiologiya, dismenorea dibagi menjadi primer dan sekunder.

Disemenorea primer adalah nyeri saat menstruasi tanpa adanya kondisi patologik pelvis, sedangkan dismenorea sekunder adalah nyeri saat menstruasi yang berkaitan dengan kondisi patologik pelvis yang mendasari. Penyebab dismenore sekunder yang sering dijumpai meliputi endometriosis, mioma uteri, adenomiosis, polip endometrium, penyakit radang panggul, dan penggunaan alat kontrasepsi dalam rahim (AKDR)⁴⁶.

Gejala pada dismenorea dapat dirasakan berbeda pada setiap individu, gejala yang berhubungan dengan dismenorea biasanya ditandai dengan keluhan seperti kram perut, nyeri tumpul atau rasa tidak nyaman pada perut, nyeri punggung, sakit kepala, nyeri pada seluruh tubuh, mual, Gerakan pencernaan meningkat, nyeri di paha, sembelit dan nafsu makan menurun⁴².

2. Status Gizi

a. Definisi Status Gizi

Status gizi adalah indikator yang mencerminkan kondisi tubuh seseorang, yang dapat dinilai berdasarkan makanan yang dikonsumsi serta pemanfaatan zat gizi dalam tubuh. Penilaian status gizi, baik pada individu maupun kelompok, memberikan gambaran apakah status gizi tersebut tergolong baik atau kurang baik. Status gizi dipengaruhi oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi dan kebutuhan tubuh akan zat gizi tersebut⁴⁷.

Status gizi adalah salah satu aspek penting dalam upaya mencapai tingkat kesehatan yang optimal. Status gizi berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak, meningkatkan daya tahan tubuh, serta memengaruhi kecerdasan dan produktivitas. Status gizi yang tidak memadai dapat berdampak negatif pada kualitas sumber daya manusia. Namun, kasus penyakit akibat gangguan gizi masih sering terjadi di berbagai daerah di Indonesia, yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan makanan dan kebutuhan tubuh, serta rendahnya kualitas makanan yang dikonsumsi⁴⁸.

b. Gangguan Gizi pada Remaja

Gangguan gizi pada remaja merujuk pada kondisi ketika tubuh tidak mendapatkan asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan. Gangguan ini dapat berupa kekurangan gizi seperti anemia atau stunting, maupun kelebihan gizi seperti obesitas. Kedua kondisi ini sama-sama dapat berdampak buruk terhadap kesehatan fisik dan mental remaja⁴⁹.

1) Anemia

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada remaja, khususnya pada remaja putri. Gangguan ini ditandai dengan jumlah dan ukuran sel darah merah yang rendah, yang dapat diketahui melalui pengukuran konsentrasi hemoglobin. Anemia juga dikenal sebagai kondisi "kurang darah." Di Indonesia, tercatat bahwa 1 dari 3 remaja berusia 15-24 tahun mengalami

anemia. Diagnosis anemia dilakukan dengan memeriksa kadar hemoglobin dalam darah⁴⁹.

Remaja putri memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan remaja laki-laki karena remaja putri mengalami menstruasi yang berisiko kehilangan besi. Selain itu penyebab lain terjadinya anemia pada remaja putri adalah tingkat pengetahuan dan pola makan. Kebiasaan seperti pola makan yang tidak teratur, jarang mengonsumsi sayur dan buah dapat menyebabkan kondisi anemia⁵⁰.

Kondisi anemia akan menimbulkan gejala seperti lemas, pusing dan berkunang-kunang. Pencegahan yang dapat dilakukan agar remaja putri terhindar dari kondisi anemia adalah dengan menambahkan suplementasi berupa tablet tambah darah. Selain itu pemberian edukasi kepada remaja putri tentang penyebab, pencegahan dan penanganan anemia dapat menjadi langkah penting dalam mengatasi permasalahan ini⁵¹.

2) Obesitas

Obesitas adalah kondisi kelebihan berat badan yang ditandai dengan penumpukan lemak berlebih di tubuh, yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan. Status gizi obesitas pada remaja dinilai menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), dengan mempertimbangkan usia dan jenis kelamin. Remaja dikategorikan

obesitas apabila hasil IMT berdasar usia adalah memiliki z score $>+2$ ⁴⁹.

Obesitas yang terjadi ada remaja dapat disebabkan oleh beberapa penyebab, mulai dari faktor internal (genetik) maupun faktor eksternal. Obesitas terjadi ketika terdapat interaksi antara faktor internal dan eksternal⁵². Faktor eksternal yang dapat mencetuskan terjadinya obesitas adalah karena konsumsi zat gizi makro yang berlebih, kurangnya aktifitas fisik, meningkat nya frekuensi konsumsi *fastfood*, pola makan yang tidak seimbang dan kebiasaan melewatkan sarapan di pagi hari⁵².

Banyaknya faktor yang mempengaruhi peningkatan obesitas pada remaja tentunya akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif di masa dewasa. Untuk mencegah terjadinya penyakit degeneratif ini perlu dilakukan penatalaksanaan terhadap kejadian obesitas. Penatalaksanaan yang dapat dilakukan antara lain dengan mengkonsumsi makanan sehat dan gizi seimbang, melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga, memiliki jadwal makan yang teratur, dan rutin melakukan pemantauan berat badan⁴⁹.

3) Kurang Energi Kronis (KEK)

Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan salah satu keadaan malnutrisi, dimana remaja menderita kekurangan asupan makanan yang berlangsung menahun (kronis). Kurangnya asupan gizi pada remaja putri ini biasanya disebabkan oleh kekurangan zat

gizi makro seperti karbohidrat, protein dan lemak dan kekurangan zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral. Kondisi ini akan menyebabkan dampak buruk terhadap penurunan imunitas tubuh, konsentrasi, kebugaran dan produktivitas remaja⁵³.

Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada remaja putri disebabkan oleh berbagai faktor seperti pengetahuan gizi, pola makan, aktivitas fisik, dan status sosial ekonomi keluarga. Pengetahuan gizi yang rendah memengaruhi pola konsumsi makanan, di mana pengetahuan yang lebih baik diharapkan meningkatkan keanekaragaman dan kualitas makanan⁵⁴. Pola makan remaja yang buruk, seperti kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji dan minuman tidak sehat, turut meningkatkan risiko KEK. Aktivitas fisik yang tinggi tanpa asupan energi yang cukup juga dapat menyebabkan KEK, sementara aktivitas fisik yang rendah dengan asupan energi berlebih dapat menyebabkan kelebihan energi⁵⁵. Selain itu, status sosial ekonomi rendah, seperti pendapatan keluarga di bawah UMR, membatasi kemampuan keluarga untuk menyediakan makanan bergizi, sehingga berdampak pada kecukupan gizi remaja. Kombinasi dari faktor-faktor ini berkontribusi pada tingginya angka KEK di kalangan remaja putri⁵⁶.

Pencegahan KEK dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan yang seimbang, baik dari segi jumlah, frekuensi, maupun

keragamannya. Salah satu langkah penting adalah mengutamakan asupan protein yang berasal dari sumber hewani, seperti daging ayam, daging sapi, telur, dan ikan, karena bahan makanan ini kaya akan zat gizi esensial yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Dengan menjaga pola makan yang sehat dan beragam, risiko kekurangan gizi dapat diminimalkan⁴⁹.

c. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi merupakan langkah penting untuk menentukan apakah seseorang menghadapi masalah gizi. Salah satu metode yang sering digunakan untuk menilai status gizi pada remaja adalah pengukuran antropometri, yaitu pengukuran yang didasarkan pada ukuran tubuh manusia. Beberapa parameter dalam metode ini mencakup Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan usia, Lingkar Lengan Atas (LILA), dan Lingkar Pinggang⁴⁸.

1) Penilaian IMT

Penilaian status gizi berdasarkan IMT dapat dilakukan dengan cara mengetahui terlebih dahulu berat badan dan tinggi badan pada individu tersebut. Setelah didapatkan hasil pengukuran dari berat badan dan tinggi badan kemudian pengukuran IMT dihitung dengan menggunakan rumus berat badan (kg)/tinggi badan (m)². Berdasarkan rumus tersebut IMT dikategorikan menjadi sangat kurus dengan nilai IMT <17,0 kg/m²; kurus dengan nilai IMT 17,0-

<18,5 kg/m²; normal dengan nilai IMT 18,5-25,0 kg/m²; *overweight* dengan nilai IMT >25,1-27,0 kg/m²; dan obesitas dengan nilai IMT >27,0 kg/m².

2) Lingkar Lengan Atas (LILA)

Lingkar Lengan Atas (LILA) digunakan untuk menggambarkan cadangan otot dan lemak tubuh. Pengukuran ini sangat penting dilakukan pada remaja putri karena dapat membantu memprediksi risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK). Remaja putri yang mengalami KEK berisiko lebih tinggi terkena anemia serta menghadapi masalah dalam pertumbuhan dan perkembangan. Adapun batasan pengukuran LILA adalah sebagai berikut; > 23,5 cm menunjukkan status normal atau tidak KEK, sementara < 23,5 cm mengindikasikan KEK.

3) Lingkar Pinggang

Lingkar pinggang dan panggul berfungsi untuk mendeteksi obesitas sentral atau penumpukan lemak berlebih di area perut. Pengukuran lingkar pinggang dianggap lebih sensitif dalam menilai distribusi lemak tubuh, terutama yang terletak di dinding perut. Pengukuran ini juga digunakan untuk mengidentifikasi dua jenis pola distribusi lemak, yaitu tipe android (lemak terkonsentrasi di bagian atas tubuh) dan tipe ginoid (lemak terkonsentrasi di bagian bawah tubuh)⁵⁷.

Menurut WHO berdasarkan orang Asia, dikatakan berisiko jika hasil pengukuran lingkaran pinggang pada laki-laki >90 cm dan perempuan >80 cm. Pengukuran lingkaran pinggang dapat dilakukan pada titik tengah antara batas bawah tulang rusuk terakhir yang teraba dan bagian atas krista iliaka, menggunakan pita pengukur. Lingkaran pinggang yang tinggi menandakan adanya penumpukan lemak visceral⁵⁸.

4) Kadar Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) merupakan suatu komponen sel darah merah yang memiliki fungsi untuk mengikat O₂ dan CO₂ serta memberikan warna merah di dalam darah. Penurunan total hemoglobin atau jumlah sel darah merah mengakibatkan oksigenasi yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh dan menyebabkan kondisi anemia⁵⁹.

Pemeriksaan hemoglobin bertujuan untuk mengetahui kadar sel darah merah dalam tubuh. Menurut WHO, kadar Hb normal pada wanita dewasa >12 g% dan pada pria dewasa >13 g%. Kondisi kekurangan sel darah merah merupakan salah satu penyebab utama anemia. Hal ini bisa disebabkan oleh kurangnya zat gizi untuk pembentukan darah, seperti kekurangan zat besi, asam folat ataupun vitamin B12⁶⁰.

Kadar hemoglobin dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan tes laboratorium. Tes ini dilakukan untuk mengetahui

konsentrasi dan kadar Hb di dalam darah. Prosedur yang dilakukan dalam proses pemeriksaan kadar hemoglobin adalah melakukan pengambilan sampel darah melalui vena dan kemudian dilakukan analisis di laboratorium dengan metode sahli^{60,61}.

Pemeriksaan lain yaitu menggunakan digital *Easy Touch GCHb* ialah alat kesehatan digital multichcek yang digunakan untuk mengukur hemoglobin dimana penggunaanya akurat banyak digunakan oleh layanan kesehatan karena mudah dibawa kemana-mana, mudah dioperasikan dan biaya pemeriksaan yang terjangkau. *EasyTouch GCHb* adalah sistem pemantauan hemoglobin darah yang dirancang untuk pengukuran kuantitatif dalam kapiler darah. Pengukuran ini didasarkan pada penentuan perubahan arus yang disebabkan oleh reaksi dari hemoglobin dengan reagen pada elektroda strip. Ketika sampel darah menyentuh area target sampel strip, darah secara otomatis ditarik ke zona reaksi strip. Hasil tes akan ditampilkan setelah 6 detik untuk hemoglobin⁶⁰.

3. Konsep Remaja

a. Definisi Remaja

Menurut WHO (*World Health Organization*) masa remaja didefinisikan sebagai dekade kedua masa kehidupan dengan rentang usia 10-19 tahun. Pada periode ini, terjadi perubahan fisik, psikologis

dan sosial yang signifikan. Selama periode perkembangan ini, remaja memperoleh pola berpikir dan penalaran yang lebih maju. Selain itu, pada periode ini juga terjadi pembentukan identitas diri, menjalin hubungan sosial serta mengembangkan tanggung jawab dan kemandirian⁶².

Kementerian Kesehatan membagi masa remaja menjadi tiga tahap, yaitu remaja awal (10-13 tahun), remaja menengah (14-16 tahun), dan remaja akhir (17-19 tahun). Dari segi fisik, masa remaja ditandai dengan perubahan pada ciri-ciri fisik serta fungsi psikologis, terutama yang berkaitan dengan organ reproduksi. Sementara itu, dari sudut pandang psikologis, masa ini ditandai dengan perubahan dalam aspek kognitif, emosi, sosial, dan moral individu⁶³.

b. Perkembangan Remaja

1) Tahap Perkembangan Remaja

a) Masa Remaja Awal (10-13 tahun)

Pada tahap ini, individu mulai meninggalkan peran seorang anak dan berusaha untuk berkembang sebagai individu yang berbeda dan independent dari orang tua nya. Penerimaan bentuk dan kondisi fisik, serta adanya kesesuaian yang signifikan dengan teman sebaya adalah titik fokus dari tahap ini⁶⁴.

b) Masa Remaja Pertengahan (14-16 tahun)

Pada tahap ini, muncul kemampuan kognitif baru. Remaja pada usia ini memiliki kebutuhan besar untuk berinteraksi

dengan teman sebaya. Meskipun teman sebaya tetap memainkan peran penting, mereka sudah mulai lebih mandiri. Remaja juga mulai menunjukkan kedewasaan dalam perilaku, belajar mengendalikan impuls, serta mulai menentukan pilihan awal terkait karir yang ingin mereka capai di masa depan. Selain itu, penerimaan dari lawan jenis menjadi hal yang sangat berarti bagi mereka⁶⁴.

c) Masa Remaja Akhir (17-19 tahun)

Pada tahap ini, ditandai dengan tercapainya kematangan fisik secara sempurna. Berbagai perubahan psikososial mulai terlihat, seperti identitas diri yang semakin kuat, kemampuan memikirkan ide secara mendalam, serta kemampuan mengekspresikan perasaan melalui kata-kata. Remaja juga menjadi lebih menghargai orang lain, lebih konsisten terhadap minatnya, bangga dengan pencapaian yang diraih, memiliki selera humor yang lebih berkembang, dan emosi yang cenderung lebih stabil. Selain itu, pada fase ini, perhatian terhadap masa depan semakin meningkat, termasuk pemikiran tentang peran yang ingin dijalani. Remaja juga mulai serius dalam menjalin hubungan dengan lawan jenis serta mampu menerima tradisi dan kebiasaan lingkungan⁶⁵.

c. Perkembangan Fisik

Perkembangan fisik melibatkan perubahan yang terjadi pada diri seseorang, termasuk peningkatan berat dan tinggi badan, serta

perkembangan pada otak, jantung dan serta fungsi organ lainnya. Selain itu, perubahan ini juga memengaruhi sistem tulang, otot dan saraf yang berdampak pada perkembangan kemampuan motorik. Perubahan fisik yang berlangsung pada masa remaja ini dikenal juga sebagai fase pubertas⁶⁵.

Selama pubertas, remaja mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan. Perkembangan ini menjadikan remaja mendekati ukuran dan kekuatan orang dewasa. Seiring dengan perubahan ini, sistem reproduksi juga berkembang dengan cepat yang memungkinkan mereka mencapai kemampuan reproduksi⁶⁵.

Salah satu aspek perkembangan fisik terjadi ketika organ reproduksi manusia mencapai kematangan. Hal ini ditandai dengan menstruasi pada remaja putri dan pada remaja laki-laki alat kelamin sudah dapat membuahi. Hal ini terjadi ketika tidak ada gangguan pada sistem reproduksi⁶⁶.

d. Perkembangan Psikologis

Perkembangan psikologi remaja merupakan fase penting dalam kehidupan individu yang ditandai dengan perubahan signifikan dalam aspek kognitif, emosional, dan sosial. Pada tahap ini, remaja mulai mengembangkan kemampuan berpikir abstrak, membuat keputusan, dan memahami perspektif yang lebih luas tentang kehidupan⁶⁵.

Mereka juga mengalami perubahan emosional yang dipengaruhi oleh fluktuasi hormon, sehingga sering kali rentan terhadap stres dan

tekanan emosional. Selain itu, hubungan sosial dengan teman sebaya menjadi lebih penting, sementara hubungan dengan orang tua mungkin mengalami dinamika baru karena pencarian kemandirian. Dalam proses ini, remaja juga mulai membangun identitas diri yang lebih matang, termasuk mengeksplorasi nilai-nilai moral dan prinsip-prinsip etika yang akan mereka bawa ke dalam kehidupan dewasa⁶⁴.

4. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Siklus Menstruasi

Secara umum, wanita akan mengalami menstruasi setiap bulannya. Pada kondisi menstruasi yang normal, siklus menstruasi akan terjadi selama 21 sampai 35 hari dengan durasi menstruasi sama 3 sampai 7 hari. Siklus menstruasi dianggap tidak normal jika berlangsung kurang dari 21 hari atau lebih dari 35 hari, dengan durasi menstruasi kurang dari 3 hari atau lebih dari 7 hari⁶⁷.

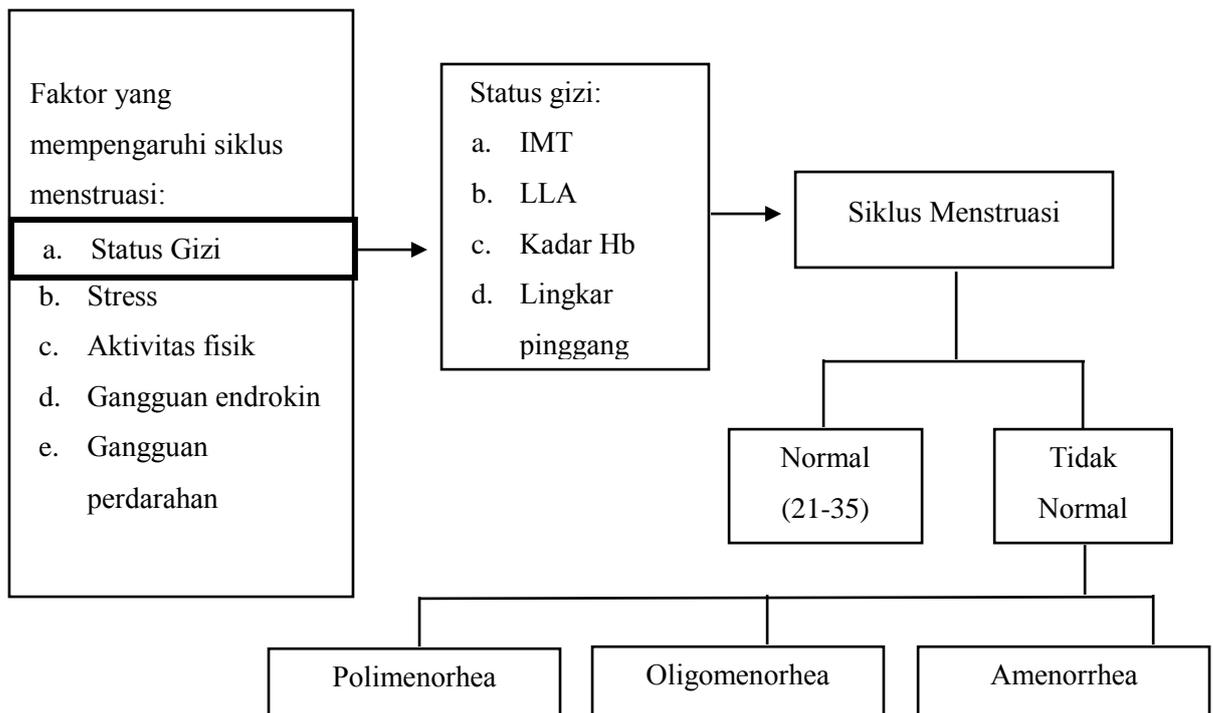
Ketidakteraturan siklus menstruasi dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti tingkat stres, status gizi (baik kelebihan maupun kekurangan berat badan), durasi tidur, serta aktivitas fisik. Selain itu, faktor hormonal juga berperan dalam memengaruhi siklus menstruasi, terutama hormon estrogen yang memiliki peran penting dalam proses tersebut. Ketidakteraturan siklus menstruasi yang dibiarkan tanpa penanganan dapat menyebabkan gangguan ovulasi akibat hormon yang tidak stabil, meningkatkan risiko infertilitas, endometriosis, hingga gangguan psikologis⁶⁷.

Status gizi menjadi salah satu indikator penting yang memengaruhi siklus menstruasi, yang biasanya diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) atau *Body Mass Index* (BMI). Perubahan berat badan dapat memengaruhi IMT, dan berat badan sendiri menggambarkan cadangan lemak tubuh. Pada remaja dengan berat badan berlebih, persentase cadangan lemak tubuh yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar estrogen. Kondisi ini memberikan umpan balik negatif pada sekresi hormon GnRH (*Gonadotropin Releasing Hormone*), yang selanjutnya menghambat produksi hormon FSH (*Follicle Stimulating Hormone*). Akibatnya, pertumbuhan folikel berhenti sebelum mencapai kematangan, sehingga siklus menstruasi menjadi lebih panjang⁶⁸.

Selain kelebihan berat badan, kekurangan berat badan juga dapat memengaruhi ketidakteraturan siklus menstruasi. Pada kondisi berat badan yang rendah, persentase cadangan lemak dalam tubuh menjadi lebih sedikit, sehingga berdampak pada proses pembentukan hormon di dalam darah. Penurunan berat badan dapat mengurangi produksi GnRH, yang berperan dalam pelepasan hormon LH dan FSH. Akibatnya, kadar estrogen menurun, yang berdampak buruk pada siklus menstruasi dengan menghambat proses ovulasi. Kondisi ini dapat menyebabkan siklus menstruasi menjadi lebih lama⁶⁹. Selain itu, kondisi ini juga memengaruhi keseimbangan hormon lain seperti kortisol, hormon tiroid, dan *insulin-like growth factor-1* (IGF-1), serta menurunkan fungsi aksis *activin-follistatin-inhibin* (AFI) yang turut berperan dalam regulasi hormon reproduksi.

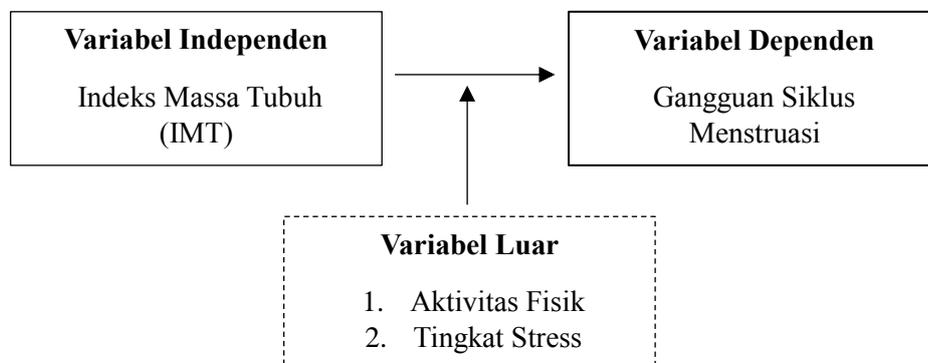
Akibatnya, wanita dengan status gizi sangat kurus dan kurus memiliki risiko lebih tinggi mengalami anovulasi dan kesulitan untuk hamil, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya infertilitas⁴.

B. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori Hubungan Status Gizi dan Siklus Menstruasi (Nurul,2023)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan gangguan siklus menstruasi pada siswi SMK Negeri 7 Yogyakarta.