

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Kehamilan

2.1.1 Pengertian kehamilan

Masa Kehamilan adalah masa yang dimulai dari konsepsi sampai lahirnya janin. Lamanya hamil normal adalah 280 hari (40 minggu atau 9 bulan 7 hari) dihitung dari hari pertama haid terakhir. Menurut usia kehamilan, kehamilan terbagi menjadi tiga yaitu kehamilan trimester I (0-12 minggu), kehamilan trimester II (12-28 minggu), dan kehamilan trimester III (28-40 minggu). Dalam menegakkan diagnosa kehamilan terdapat tanda tidak pasti, tanda kemungkinan, dan tanda pasti.

1. Tanda tidak pasti

Tanda tidak pasti adalah perubahan-perubahan fisiologis yang dapat dikenali dari pengakuan atau yang dirasakan oleh wanita hamil, yang terdiri atas :

- 1) Amenorea (berhentinya menstruasi). Konsepsi dan nidasi menyebabkan tidak terjadi pembentukan folikel de graf dan ovulasi sehingga menstruasi tidak terjadi.
- 2) Mual (nausea) dan muntah (emesis). Pengaruh esterogen dan progesteron terjadi pengeluaran asam lambung yang berlebihan dan menimbulkan mual muntah yang terjadi terutama pada pagi hari.

- 3) Ngidam (menginginkan makanan tertentu). Wanita hamil sering menginginkan makanan tertentu, keinginan yang demikian disebut ngidam.
- 4) Syncope (pingsan). Terjadinya gangguan sirkulasi ke daerah kepala (sentral) menyebabkan iskemia susunan saraf pusat dan menimbulkan pingsan.
- 5) Kelelahan. Sering terjadi pada trimester pertama, akibat dari penurunan kecepatan basal metabolisme pada kehamilan.
- 6) Payudara tegang. Estrogen meningkatkan perkembangan sistem ductus pada payudara, sedangkan progesteron menstimulasi perkembangan sistem alveolar payudara.
- 7) Sering kencing. Desakan Rahim ke depan menyebabkan kandung kemih cepat terasa penuh dan sering kencing.
- 8) Konstipasi dan obstipasi. Pengaruh hormon progesterone dapat menghambat Peristaltik (tonus otot menurun) sehingga kesulitan untuk BAB.
- 9) Pigmentasi kulit. Pigmentasi terjadi pada usia kehamilan lebih dari 12 minggu. Terjadi akibat pengaruh hormone Kortikosteroid Plasenta yang merangsang Melanofor dan kulit.
- 10) Epulis Hipertropi papilla gingivae/ gusi, sering terjadi pada Triwulan pertama.

- 11) Varises. Pengaruh estrogen dan progesterone menyebabkan pelebaran pembuluh darah terutama bagi wanita yang mempunyai bakat

2. Tanda kemungkinan

Tanda kemungkinan adalah perubahan perubahan fisiologis yang dapat diketahui oleh Pemeriksa dengan melakukan pemeriksaan fisik kepada wanita hamil, yang terdiri sebagai berikut.

- 1) Pembesaran perut terjadi akibat pembesaran uterus. Hal ini terjadi pada bulan keempat kehamilan.
- 2) Tanda Hegar, Pelunakan dan dapat ditekan isthmus uteri.
- 3) Tanda goodel, Pelunakan serviks pada wanita yang tidak hamil seperti ujung hidung, sedangkan pada wanita hamil melunak seperti bibir.
- 4) Tanda Chadwicks, Pelunakan serviks menjadi ke unguan pada vulva dan mukosa vagina termasuk juga portio dan serviks.
- 5) Tanda piscaseck, merupakan pembesaran uterus yang tidak simetris. Terjadi karena ovum berimplantasi pada daerah dekat dengan Cornu sehingga daerah tersebut berkembang lebih dulu.
- 6) Kontraksi Braxton hicks, Merupakan peregangan sel-sel otot uterus, akibat meningkatnya actomysin didalam otot uterus.
- 7) Teraba ballotemen Ketukan yang mendadak pada uterus terus menyebabkan janin bergerak dalam cairan ketuban yang dapat di rasakan oleh tangan pemeriksa

3. Tanda pasti

Tanda pasti adalah tanda yang menunjukkan langsung keberadaan Janin, yang dapat dilihat langsung oleh pemeriksa, yang terdiri sebagai berikut.

- 1) Gerakan janin dalam rahim. Gerakan janin ini harus dapat diraba dengan jelas oleh pemeriksa. Gerakan janin baru dapat dirasakan pada usia sekitar 20 minggu.
- 2) Denyut jantung janin dapat didengar pada usia 12 minggu dengan menggunakan alat fetal elektrokardiograf (misalnya doppler). Dengan stetoskop laenec, DJJ baru dapat di dengar pada usia 18-20 minggu.
- 3) Bagian-bagian janin, Bagian besar janin (kepala dan bokong) serta bagian kecil janin (lengan dan kaki) dapat di raba dengan jelas pada usia kehamilan lebih tua (trimester terakhir). Bagian janin dapat di lihat dengan sempurna dengan menggunakan USG.
- 4) Kerangka janin. Kerangka janin dapt dilihat dengan foto rontgen maupun USG (Mey et al., 2024).

2.1.2 Perubahan anatomi fisiologi kehamilan trimester III

1. Sistem Reproduksi

1) Uterus

Uterus akan membesar pada bulan-bulan pertama di bawah pengaruh estrogen dan progesteron.

Pembesaran disebabkan;

- 1)) Peningkatan vaskularisasi dan dilatasi pembuluh darah,
- 2)) Hiperplasia dan hipertrofi,
- 3)) Perkembangan desidua.

Tabel 2. 1 Perbedaan Uterus Normal dan Uterus saat Hamil

Uterus Normal	Uterus saat Hamil
Berat : 30 gr	Berat : pada 40 minggu menjadi 1000 gr
Ukuran : 7-7,5 cm x 5,2 cm x 2,5 cm	Ukuran : 20 cm x 5,2 cm x 2,5 cm
Bentuk : Alfokat	Bentuk : lonjong telur

Sumber : Nugroho et al., 2020

2) Serviks Uteri

Jaringan ikat pada servik (banyak mengandung kolagen) lebih banyak dari jaringan otot yang hanya 10%. Estrogen meningkat, bertambah hipervaskularisasi serta meningkatnya suplai darah maka konsistensi servik menjadi lunak atau disebut tanda Goodell. Peningkatan aliran darah uterus dan limfe mengakibatkan kongesti panggul dan oedema. Sehingga uterus, servik dan ithmus melunak secara progressif dan servik menjadi kebiruan. Pada post partum servik menjadi berlipat-lipat dan tidak menutup.

3) Vagina dan Vulva

Hipervaskularisasi pada vagina dan vulva mengakibatkan lebih merah, kebiru biruan (livide) yang disebut tanda Chadwick.

Warna portio tampak livide. Selama hamil pli sekresi vagina menjadi lebih asam, keasaman berubah dari 4 menjadi 6,5.

Rentan terhadap infeksi jamur.

4) Ovarium

Sampai kehamilan 16 mg masih terdapat korpus luteum graviditas dengan diameter 3 cm yang memproduksi estrogen & progesteron. Lebih dari 16 mg plasenta sudah terbentuk dan korpus luteum mengecil, sehingga produksi estrogen dan progesteron digantikan oleh plasenta.

2. Sistem Payudara

Mammae akan membesar dan tegang akibat hormon somatomamotropin, estrogen dan progesteron tapi belum mengeluarkan ASI. Sommatomamotropin mempengaruhi sel-sel asinus dan menimbulkan perubahan dalam sel-sel sehingga terjadi pembuatan kasein, laktalbumun, dan laktoglobulin sehingga mammae dipersiapkan untuk laktasi. Hiperpigmentasi pada areolla (menjadi lebih hitam dan legang). Terdapat tuberkel montgomery (hipertropi kelenjar sebacea/lemak yang muncul di areola primer. Peningkatan suplai darah membuat pembuluh darah di bawah kulit berdilatasi.

3. Sistem Endokrin

1) HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*)

Gonadotropin korionik manusia (HCG) yang disekresi oleh sel trofoblas dari plasenta untuk mempertahankan kehamilan. HCG meningkat 8 hari setelah ovulasi (9 hr setelah puncak LH pertengahan siklus). Selama 6-8 mg kehamilan HCG mempertahankan korpus luteum untuk memproduksi estrogen dan progesteron dan selanjutnya akan diambil alih oleh plasenta.

2) HPL (*Hormone Placenta Lactogene*)

Lactogen plasenta manusia (HPL) dihasilkan oleh plasenta. Pada kehamilan cukup bulan HPL meningkat 10% dari produksi protein plasenta. HPL bersifat diabetogenik, sehingga kebutuhan insulin wanita hamil naik.

3) Prolaktin

Prolaktin meningkat selama kehamilan sebagai respon terhadap meningkatnya estrogen. Fungsi prolaktin adalah perangsangan produksi susu. Pada Trimester II prolaktin yang disekresi oleh hipofisis janin merupakan perangsang pertumbuhan adrenal janin yang penting.

4) Estrogen

Estrogen dihasilkan dalam hati janin dan paling banyak dalam kehamilan manusia. Menyebabkan pertumbuhan, baik ukuran maupun jumlah sel. Menyebabkan penebalan endometrium

sehingga ovum yang dibuahi dapat tertanam. Estrogen juga menyebabkan hypertrophy dinding uterus dan peningkatan ukuran pembuluh darah dan lymphatics yang mengakibatkan peningkatan vascularitas, kongesti dan oedem. Akibat perubahan ini Tanda "Chadwick", tanda "Goodell", Tanda "Hegar", hypertrophy & hyperplasia otot uterus, hypertrophy & hyperplasia jaringan payudara termasuk sistem pembuluh/pipa.

5) Progesteron

Peningkatan sekresi, mengendurkan otot-otot halus. Menyebabkan penebalan endometrium sehingga ovum yang dibuahi dpt tertanam. Menjaga peningkatan suhu basal ibu. Merangsang perkembangan sistem alveolar payudara. Dengan hormon relaxin melembutkan/mengendurkari jaringan penghubung, ligamen dan otot, sakit punggung, nyeri ligamen. Progesteron pada kehamilan kadarnya lebih tinggi sehingga menginduksi perubahan desidua. Sampai minggu ke 6 dan ke-7 kehamilan sumber utamanya adalah ovarium, setelah itu plasenta memainkan peran utama. Fungsi progesteron adalah mencegah abortus spontan, mencegah kontraksi rahim, menginduksi beberapa kekebalan tubuh untuk hasil konsepsi.

4. Sistem Kekebalan

Kadar imunoglobulin tidak berubah pada kehamilan. Kadar anti bodi IgG ibu spesifik memiliki kepentingan khusus krn

kemampuan melintasi plasenta. IgG adalah komponen utama dari imunoglobulin janin in utero & periode neonatal dini, IgG adalah satu-satunya imunoglobulin yang menembus plasenta. Sistem imun janin timbul secara dini. Limfosit muncul pada minggu ke-7 dan pengenalan antigen terlihat pada minggu ke 12. Produksi imunoglobulin bersifat progresif selama kehamilan.

5. Sistem Perkemihan

Pembesaran ureter kiri dan kanan dipengaruhi oleh hormon progesteron, tetapi kanan lebih membesar karena uterus lebih sering memutar ke kanan hidroureter dextra dan pielitis dextra lebih sering. Poliuria karena peningkatan filtrasi glomerulus. Trimester I kehamilan kandung kemih tertekan uterus yang mulai membesar, akibatnya ibu sering kencing. Trimester dua kehamilan dimana uterus telah keluar dari rongga pelvis gejala sering kencing tidak dijumpai lagi. Trimester III, bila kepala janin mulai turun ke PAP, keluhan sering kencing timbul lagi karena kandung kencing tertekan.

6. Sistem Pencernaan

Peningkatan hormon estrogen mengakibatkan terdapat perasaan enek (nausea) Gejala muntah (emesis) dijumpai pada bulan I kehamilan yang terjadi pada pagi hari (moming sickness). Emesis yang berlebihan (hiperemesis gravidarum) merupakan situasi patologis. Tonus otot-otot traktus digestivus menurun motilitas

seluruh traktus digestivus berkurang sehingga makanan lama berada di usus. Hal ini baik untuk reabsorpsi, tetapi menyebabkan obstipasi karena penurunan tonus otot-otot traktus digestivus. Sering dijumpai morning sickness, hiperemesis gravidarum dan salivasi. Salivasi adalah pengeluaran air liur berlebihan daripada biasanya.

7. Sistem Muskuloskeletal

Pada trimester pertama tidak banyak terjadi perubahan pada sistem muskuloskeletal. Bersamaan dengan membesarnya ukuran uterus menyebabkan perubahan yang drastis pada kurva tulang belakang yang biasanya menjadi salah satu ciri pada ibu hamil. Lordosis progresif merupakan gambaran karakteristik pada kehamilan normal. Mobilitas sendi sakroiliaka, sakro koksigeal, sendi pubis bertambah besar & menyebabkan rasa tidak nyaman dibagian bawah punggung khususnya pada akhir kehamilan mengakibatkan rasa pegal, mati rasa dan lemah dialami pada anggota badan atas.

8. Sistem Kardiovaskuler

Curah jantung meningkat 30% pada minggu ke 10 kehamilan. Tekanan darah akan turun selama 24 minggu pertama kehamilan akibat terjadi penurunan dalam perifer vaskuler resistance yang disebabkan oleh pengaruh peregangan otot halus oleh progesteron. Hipertropi atau dilatasi ringan jantung mungkin disebabkan oleh peningkatan volume darah dan curah jantung.

9. Sistem Integumen

Pada kulit terjadi perubahan deposit pigmen dan hiperpigmentasi karena pengaruh melanophore stimulating hormone (MSH) dari lobus hipofisis anterior dan pengaruh kelenjar suprarenalis. Hiperpigmentasi terjadi pada striae gravidarum livide atau alba, areola mammae, papilla mammae, linea nigra, pipi (chloasma gravidarum) akan menghilang saat persalinan.

10. Metabolisme dan Indeks Masa Tubuh (IMT)

Basal metabolik rate (BMR) meningkat 15%-20% untuk pertumbuhan janin dan persiapan memberikan ASI yang ditemukan pada triwulan terakhir. Kalori dibutuhkan terutama dari pembakaran hidrat arang khususnya kehamilan 20 mg ke atas. Protein diperlukan untuk perkembangan badan, alat kandungan, mammae, janin. Protein disimpan untuk persiapan laktasi. Bumilseringhaus, nafsumakan besar, sering kencing dipengaruhi oleh Hormon Somatomammotropin, peningkatan plasma insulin dan hormon adrenal. Kebutuhan mineral ibu: Kalsium 30gram/hr, fosfor rata-rata 2 gr/hr, zat besi 800 mg/30-50 mg sehari, dan air minimal 8 gelas/hr. peningkatan berat badan ibu disebabkan oleh hasil konsepsi (fetus, plasenta, cairan ketuban) dan berat Ibu (uterus, mammae yang membesar, volume darah meningkat, lemak protein, adanya retensi air). Berat badan wanita hamil naik 6.5-16,5 kg, rata-rata 12,5 kg, terutama 20 minggu terakhir. Kadar alkali-fosfatase meningkat 4x

lipat dibanding wanita tdk hamil, mulai kehamilan 4 bulan. Alkali fosfatase dapat dipakai untuk menilai fungsi plasenta.

11. Darah dan Pembekuan Darah

Volume plasma meningkat pada minggu ke-6 kehamilan Sehingga terjadi pengenceran darah (hemodilusi) dengan puncaknya pada umur kehamilan 32-34 mg. Serum darah (volume darah) bertambah 25-30% dan sel darah bertambah 20%. Massa sel darah merah terus naik sepanjang kehamilan. Hematokrit meningkat dari Trimester I-Trimester III.

Peredaran darah dipengaruhi oleh faktor:

- 1) Meningkatnya kebutuhan sirkulasi darah sehingga dapat memenuhi kebutuhan perkembangan pertumbuhan dalam rahim.
- 2) Terjadi hubungan langsung antara arteri & vena pada sirkulasi retro-plasenter.
- 3) Pengaruh Hormon Progesteron dan estrogen.
- 4) Volume darah meningkat, jumlah serum lebih besar dari pertambahan sel darah, sehingga terjadi pengenceran darah (haemodilusi).
- 5) Sel darah meningkat 20%, Protein darah dalam bentuk albumin dan gammaglobulin menurun pada Trimester I.

Sel Darah Putih

Jumlah "Peripheral WBC" makin meningkat dengan cepat selama kehamilan. Selama trimester pertama rata-rata jumlah "WBC" adalah sekitar 9500/mm³ meningkat menjadi rata-rata 20-30.000/ mm³ pada saat "at term". Jumlah ini menurun dengan cepat setelah persalinan dan kembali ke kadar sebelum hamil pada akhir minggu pertama pasca persalinan. Adanya hemodilusi maka LED sangat meningkat (4 x dari angka normal).

Pembekuan/Koagulasi

Perubahan pada kadar fibrinogen, faktor-faktor pembekuan dan pleteles selama kehamilan berakibat pada peningkatan kapasitas untuk pembekuan, dengan akibat peningkatan risiko terjadinya DIC (Disseminated Intravascular Coagulation) seperti yang terjadi pada komplikasi-komplikasi antara lain molahidatidosa dan abrupsi plasenta/solusio plasenta.

12. Sistem Pernafasan

Sistem respirasi terjadi perubahan guna dapat memenuhi kebutuhan O₂. Karena pembesaran uterus terutama pada bulan-bulan terakhir kehamilan dan kebutuhan oksigen yang meningkat $\pm$ 20% untuk metabolisme janin. Oleh karena diafragmanya tidak dapat bergerak bebas menyebabkan bagian thorax juga melebar kesisi luar. Dorongan rahim yang membesar terjadi desakan diafragma. Terjadi desakan rahim dan kebutuhan O₂ meningkat, bumil akan bernafas lebih cepat 20-25% dari biasanya.

13. Sistem Neurologis

Perubahan fisiologis spesifik akibat kehamilan dapat terjadi timbulnya gejala neurologis dan neuromuskular berikut :

- 1) Kompresi syaraf panggul atau statis vaskular akibat pembesaran uterus dapat menyebabkan perubahan sensori di tungkai bawah.
- 2) Lordosis dorsolumbal dapat menyebabkan nyeri akibat tarikan pada syaraf atau kompresi akar syaraf.
- 3) Edema yang melibatkan syaraf perifer dapat menyebabkan carpal tunned syndrome selama trimester akhir kehamilan.
- 4) Akroestesia (rasa gatal di tangan) yang timbul akibat posisi tubuh yang membungkuk berkaitan dengan tarikan pada segmen fleksus barkialis (Nugroho et al., 2020).

2.1.3 Ketidaknyamanan trimester III

Ketidaknyamanan pada Ibu Hamil Trimester III. Kehamilan menyebabkan berbagai perubahan dan penyesuaian pada wanita. Perubahan sistem tubuh ibu selama kehamilan memerlukan penyesuaian, baik fisik maupun mental. Tekad ibu untuk menanggung ketidaknyamanan yang terkait dengan perubahan ini memerlukan penyediaan terapi atau obat. Jika ketidaknyamanan ini tidak ditangani dengan baik dapat menimbulkan kecemasan pada ibu hamil, sehingga diperlukan sumber yang jelas tentang cara mengatasi ketidaknyamanan selama kehamilan.

1. Konstipasi

Peningkatan jumlah hormon progesteron menyebabkan masalah peristaltik usus pada ibu hamil pada trimester ketiga. Sembelit juga bisa disebabkan oleh rahim yang membesar dan menekan usus. Konsumsi tablet FE, serta kurangnya mobilitas dan gerakan tubuh, dapat menyebabkan sembelit. Wanita hamil harus minum setidaknya 6-8 gelas air setiap hari, makan banyak sayuran dan buah-buahan yang kaya serat, melakukan latihan kehamilan, dan berjalan-jalan pagi secara teratur.

2. Edema

Edema merupakan pembengkakan di tungkai bawah dan pergelangan kaki, berkembang selama kehamilan sebagai akibat dari berkurangnya aliran balik vena dari ekstremitas bawah. Berdiri atau duduk untuk waktu yang lama memperburuk edema.

3. Insomnia

Insomnia adalah masalah tidur yang mempengaruhi ibu hamil ketika mereka cemas atau memiliki banyak pikiran negatif tentang kehamilan mereka. Masalah tidur ini dapat diperburuk dengan menjadi terlalu gembira. Akibatnya, wajar bagi para ibu untuk menghindari situasi yang membuat mereka sangat stres. Ibu mungkin mengalami kesulitan tidur karena aktivitas janin di dalam rahim pada malam hari. Saat tidur, rasanya tidak nyaman.

4. Nyeri pinggang

Nyeri punggung bawah pada ibu hamil trimester ketiga disebabkan oleh perubahan hormonal pada jaringan lunak pendukung dan penghubung, yang mengakibatkan berkurangnya kelenturan otot. Lumbago (nyeri punggung bawah) adalah jenis nyeri punggung yang mempengaruhi daerah lumbosakral. Karena rasa sakit ini disebabkan oleh pergeseran pusat gravitasi dan postur wanita, biasanya rasa sakit ini semakin parah seiring dengan kehamilannya. Berat rahim yang lebih besar, membungkuk berlebihan, berjalan tanpa henti, dan mengangkat beban semuanya berkontribusi pada perubahan ini. Hal ini diperparah jika dilakukan oleh ibu hamil yang kelelahan.

5. Sering buang air kecil (Nocturia)

Berat dan ukuran rahim bertambah seiring bertambahnya usia kehamilan sehingga menyebabkan rahim memanjang ke arah luar pintu masuk panggul ke rongga perut. Kandung kemih, yang ditempatkan di depan rahim, mendapat tekanan sebagai akibat dari perubahan ini. Tekanan yang diberikan pada kandung kemih oleh volume rahim menyebabkan ruang kandung kemih mengecil, dan akibatnya kapasitas kandung kemih menurun. Hal ini lah yang mengakibatkan frekuensi buang air kecil menjadi lebih sering.

6. Haemoroid

Wasir adalah masalah umum di antara wanita hamil selama trimester ketiga, dan mereka dapat disebabkan oleh masalah sembelit. Kurangnya katup pada vena hemoroidalis di daerah anorektal akibat kuatnya dan meningkatnya tekanan dari rahim ibu akan berpengaruh langsung pada perubahan aliran darah. Keadaan status, gravitasi, peningkatan tekanan vena pada vena pelvis, kongesti vena, dan pembesaran vena hemoroid merupakan faktor-faktor yang pembesaran vena berkontribusi hemoroid.

7. Heart burn

Peningkatan hormon kehamilan (progesteron) menyebabkan penurunan kerja lambung dan kerongkongan bagian bawah sehingga menyebabkan makanan yang masuk dicerna dengan lambat dan makanan menumpuk sehingga menimbulkan rasa kenyang dan kembung. Pemicu lainnya adalah tekanan rahim, yang menyebabkan rasa penuh. Isi perut membesar karena kehamilan.

8. Sakit kepala

Sakit kepala sering terjadi pada trimester ketiga. Kontraksi/kejang otot (leher, bahu, dan tekanan kepala) serta kelelahan adalah penyebabnya. Ketegangan mata juga disebabkan oleh kelainan okular dan perubahan dinamika cairan otak.

9. Susah bernafas

Ketika seorang ibu hamil, ia mungkin mengalami sesak napas saat memasuki trimester kedua dan berlanjut hingga melahirkan. Hal ini dapat terjadi karena ekspansi rahim, yang menekan diafragma, menyebabkannya menjadi tertekan hingga 4 cm, serta peningkatan hormon progesteron, yang menyebabkan hiperventilasi.

10. Varises

Varises sering terjadi pada wanita di trimester ketiga kehamilan. Ini karena peningkatan penyempitan di pembuluh darah bawah, serta kerapuhan jaringan elastis yang dipengaruhi oleh hormon estrogen dan karena genetika keluarga (Fitriani, 2022).

2.2 Konsep Kualitas Tidur

2.2.1 Pengertian

Kualitas tidur di definisikan sebagai kepuasan diri individu terhadap pengalaman tidur (Fakhrurrozi et al., 2024). Kualitas tidur dapat dibedakan antara kualitas tidur subjektif dan objektif. Sedangkan latensi tidur yang lebih pendek, total waktu tidur yang cukup, berkurangnya waktu bangun setelah tidur, dan kewaspadaan di siang hari sering kali dipandang sebagai indikator kualitas tidur subjektif yang baik. Kualitas tidur yang baik dapat disimpulkan secara obyektif dengan memiliki jumlah dan distribusi relatif yang tepat dari masing-masing tidur, yaitu tahap 1, tahap 2, gelombang tidur lambat, dan rapid

eye movement (REM). Kualitas tidur yang baik diartikan dengan tidak mengalami gejala kurang tidur, seperti sulit berkonsentrasi, merasa tidak bugar saat bangun tidur, atau gangguan kesehatan lainnya. Terdapat tiga faktor tidur berkualitas, yaitu kontinuitas (tidur berlangsung terus menerus dan tidak terbangun karena gangguan), durasi (lama waktu tidur berlangsung), kedalaman, dan kepuasan tidur (Ardha et al., 2024).

2.2.2 Faktor-faktor yang memengaruhi

Tidur merupakan kebutuhan biologis penting yang mendukung kesehatan fisik, mental, dan fungsi kognitif. Kualitas tidur tidak hanya ditentukan oleh durasi tidur, tetapi juga oleh kemampuan untuk tertidur dengan cepat, mempertahankan tidur, dan bangun dengan segar (Ramar et al., 2021). Banyak penelitian menunjukkan bahwa kualitas tidur dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni factor langsung dan tidak langsung.

1. Faktor Langsung

Faktor langsung meliputi faktor biologis, psikologis, perilaku, lingkungan, dan sosial yang saling berinteraksi (Faradianti, 2025).

1) Faktor Biologis dan Ritme Sirkadian

Fungsi tidur sangat bergantung pada regulasi biologis internal, terutama kerja hormon dan sistem pengatur waktu tubuh. Tubuh menggunakan hormon seperti melatonin dan

kortisol untuk memberi sinyal kapan harus tidur dan bangun. Melatonin meningkat saat gelap untuk memicu rasa kantuk, sementara kortisol naik menjelang pagi untuk membantu tubuh siap beraktivitas. Proses ini berjalan selaras dengan ritme sirkadian, yaitu jam biologis yang mengikuti siklus terang-gelap dalam 24 jam. Ritme sirkadian mengatur berbagai fungsi seperti suhu tubuh, metabolisme, kewaspadaan, dan waktu tidur. Saat ritme ini berjalan stabil, tubuh lebih mudah memasuki tidur dan mempertahankan tidur yang efisien (Comai, 2024).

Ritme sirkadian dapat terganggu ketika jadwal tidur bergeser, paparan cahaya malam meningkat, atau seseorang sering begadang. Ketidaksesuaian ini membuat tubuh menerima sinyal waktu yang tidak konsisten sehingga proses kantuk alami tertunda. Kondisi tersebut dapat menurunkan efisiensi tidur, memperlama waktu untuk tertidur, dan meningkatkan frekuensi terbangun malam. Selain ritme sirkadian, tubuh juga memiliki ritme homeostatik yaitu dorongan tidur yang meningkat seiring lamanya seseorang terjaga. Jika ritme homeostatik tidak selaras dengan ritme sirkadian, misalnya karena tidur siang panjang atau kurang paparan cahaya siang hari, maka proses tidur menjadi tidak optimal (Cajochen, 2024). Desinkronisasi kedua sistem ini

sering menghasilkan pola tidur terfragmentasi dan rasa tidak segar saat bangun (Postnov et al., 2021).

2) Faktor Psikologis dan Stres

Kesehatan mental berperan besar dalam membentuk kualitas tidur. Stres, kecemasan, dan beban psikologis dapat mengganggu proses fisiologis maupun kognitif yang dibutuhkan tubuh untuk memulai dan mempertahankan tidur. Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan tingkat stres atau kecemasan tinggi cenderung mengalami kualitas tidur rendah, kesulitan memulai tidur, dan lebih sering terbangun pada malam hari. Pada kondisi stres kronis atau kecemasan, tubuh mengalami overaktivasi, ditandai dengan pikiran yang sulit tenang, detak jantung meningkat, dan tubuh tetap berada pada keadaan siaga. Overaktivasi ini membuat waktu untuk tertidur menjadi lebih panjang dan menurunkan efisiensi tidur secara keseluruhan (Sexton-radek, 2025).

3) Faktor Perilaku dan Kebiasaan Tidur (Sleep Hygiene)

Perilaku sehari-hari dan kebiasaan sebelum tidur memiliki pengaruh besar terhadap kualitas tidur seseorang. Kebiasaan yang tidak teratur, seperti tidur dan bangun pada waktu yang berbeda setiap hari, dapat mengganggu ritme sirkadian sehingga tubuh kesulitan mengatur rasa kantuk dan kewaspadaan. Paparan layar dalam waktu lama sebelum tidur,

terutama dari gawai yang memancarkan cahaya biru, dapat menurunkan produksi melatonin dan menunda proses mengantuk alami. Selain itu, konsumsi makanan berat, minuman berkafein, atau aktivitas merangsang menjelang tidur cenderung meningkatkan aktivitas fisiologis tubuh sehingga mempersulit proses inisiasi tidur. Kurangnya aktivitas fisik harian juga berkontribusi pada menurunnya rasa lelah alami yang dibutuhkan tubuh untuk tidur lebih cepat dan lebih nyenyak. Sejumlah review literatur menegaskan bahwa modifikasi perilaku dan kebiasaan tidur dapat meningkatkan kualitas tidur secara signifikan. Menjaga jadwal tidur yang konsisten, melakukan olahraga rutin, membatasi screen time, serta menghindari stimulan pada malam hari terbukti membantu meningkatkan efisiensi tidur dan mengurangi keluhan gangguan tidur (Baranwal et al., 2023).

4) Faktor Lingkungan dan Sosial

Lingkungan tidur berperan penting dalam menentukan kemampuan seseorang untuk tidur nyenyak dan mempertahankan kualitas tidur sepanjang malam. Unsur lingkungan seperti pencahayaan, tingkat kebisingan, suhu ruangan, serta kenyamanan tempat tidur dapat mempengaruhi proses inisiasi tidur maupun durasi tidur (Patarru et al., 2021). Pencahayaan yang terlalu terang dapat menghambat produksi

melatonin, sedangkan kebisingan dari rumah, jalan, atau aktivitas keluarga dapat memicu mikroterbangun yang mengganggu kontinuitas tidur. Suhu ruangan yang terlalu panas atau terlalu dingin juga dapat mengganggu kenyamanan fisiologis sehingga meningkatkan kemungkinan seseorang terbangun berkali-kali (X. Liu, 2025). Selain faktor fisik, aspek sosial juga ikut menentukan kualitas tidur. Social Zeitgeber Theory menjelaskan bahwa rutinitas sosial dan isyarat lingkungan berfungsi sebagai penentu waktu (zeitgeber) bagi ritme sirkadian. Ketika rutinitas ini terganggu, misalnya karena beban pekerjaan berat, tuntutan akademik, pola aktivitas tidak teratur, perubahan jadwal, atau kerja shift ritme sirkadian kehilangan konsistensinya. Ketidakteraturan ini dapat menyebabkan penurunan efisiensi tidur, kesulitan memulai tidur, dan meningkatnya frekuensi terbangun malam. Dengan demikian, kombinasi faktor lingkungan fisik yang tidak kondusif dan gangguan rutinitas sosial dapat berkontribusi signifikan terhadap menurunnya kualitas tidur (Xiao & Wang, 2023).

2. Faktor Tidak Langsung

1) Usia Ibu

Usia ibu merupakan salah satu faktor demografi yang berperan dalam menentukan kemampuan adaptasi fisik dan

psikologis selama kehamilan. Ibu yang berada pada usia terlalu muda (<20 tahun) maupun usia lebih tua (>35 tahun) cenderung memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami ketidaknyamanan selama kehamilan dibandingkan dengan ibu pada usia reproduksi sehat (20–35 tahun). Pada usia yang terlalu muda, kematangan fisik dan psikologis belum optimal sehingga ibu lebih rentan mengalami kecemasan, stres, dan kesulitan dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan selama kehamilan. Sebaliknya, pada usia yang lebih tua, terjadi penurunan kemampuan adaptasi tubuh dan peningkatan risiko keluhan fisik, seperti nyeri punggung, kelelahan, dan ketidaknyamanan akibat perubahan fisiologis kehamilan. Kondisi tersebut dapat memengaruhi proses istirahat dan tidur ibu, sehingga kualitas tidur menjadi menurun.

Dengan demikian, usia ibu tidak memengaruhi kualitas tidur secara langsung, tetapi melalui perubahan fisik dan psikologis yang dialami selama kehamilan. Ketidaknyamanan fisik dan peningkatan kecemasan yang muncul pada kelompok usia tertentu dapat menyebabkan ibu lebih sulit memulai tidur, sering terbangun pada malam hari, dan tidak memperoleh tidur yang restoratif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia dan Sukmawati (2026), yang menunjukkan bahwa usia ibu memiliki hubungan dengan

kualitas tidur pada ibu hamil trimester III. Dengan kata lain, usia ibu merupakan faktor tidak langsung yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya gangguan kualitas tidur pada ibu hamil trimester III (Amelia & Sukmawati, 2026).

2) Pekerjaan dan Aktivitas Fisik

Pekerjaan dan aktivitas fisik merupakan faktor tidak langsung yang dapat memengaruhi kualitas tidur ibu hamil trimester III. Selama kehamilan, ibu mengalami berbagai perubahan fisiologis dan psikologis yang menyebabkan peningkatan kebutuhan energi serta munculnya berbagai ketidaknyamanan. Aktivitas fisik yang terlalu berat atau dilakukan secara berlebihan dapat meningkatkan kelelahan fisik dan psikologis pada ibu hamil. Kelelahan yang berlangsung terus-menerus menyebabkan tubuh sulit mencapai kondisi relaksasi yang diperlukan untuk memulai dan mempertahankan tidur. Selain itu, penggunaan energi yang berlebihan dapat memperberat keluhan kehamilan seperti nyeri punggung, pegal pada tungkai, dan ketidaknyamanan tubuh, sehingga ibu lebih sering terbangun pada malam hari dan kualitas tidur menjadi menurun.

Sebaliknya, aktivitas fisik yang dilakukan secara cukup dan sesuai dengan kondisi kehamilan dapat membantu menjaga kebugaran tubuh, memperbaiki sirkulasi darah,

mengurangi ketegangan otot, serta meningkatkan rasa nyaman sehingga mendukung kualitas tidur yang lebih baik. Dengan demikian, pekerjaan atau aktivitas sehari-hari tidak secara langsung menyebabkan gangguan tidur, tetapi melalui peningkatan atau penurunan tingkat kelelahan dan ketidaknyamanan yang akhirnya memengaruhi kemampuan ibu untuk memulai tidur, mempertahankan tidur, dan memperoleh tidur yang berkualitas (Hikmardianti et al., 2024).

3) Graviditas

Graviditas merupakan jumlah seluruh kehamilan yang pernah dialami oleh seorang wanita, termasuk kehamilan yang sedang berlangsung. Berdasarkan jumlah kehamilan, graviditas diklasifikasikan menjadi primigravida, multigravida, dan grandemultigravida. Graviditas termasuk faktor tidak langsung yang dapat memengaruhi kualitas tidur ibu hamil trimester III karena pengalaman kehamilan yang berbeda akan memengaruhi kemampuan ibu dalam beradaptasi terhadap perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan. Pada ibu primigravida, kehamilan yang dialami untuk pertama kali menyebabkan ibu belum memiliki pengalaman sebelumnya dalam menghadapi berbagai perubahan fisiologis maupun psikologis yang terjadi selama masa kehamilan. Kurangnya pengalaman tersebut dapat

menimbulkan rasa khawatir, ketakutan, dan kecemasan, terutama menjelang persalinan. Kecemasan yang meningkat dapat menyebabkan ibu sulit merasa rileks, meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik, dan mengganggu proses inisiasi tidur sehingga ibu lebih mudah mengalami kesulitan memulai tidur maupun sering terbangun pada malam hari.

Sementara itu, pada ibu multigravida, pengalaman kehamilan sebelumnya dapat membantu ibu lebih memahami perubahan yang terjadi selama kehamilan sehingga tingkat kecemasan cenderung lebih rendah dibandingkan ibu primigravida. Namun, ibu multigravida umumnya memiliki tanggung jawab tambahan dalam mengurus anak sebelumnya serta menjalankan aktivitas rumah tangga sehari-hari. Peningkatan aktivitas dan tanggung jawab tersebut dapat menyebabkan kelelahan fisik maupun psikologis. Kelelahan yang berlebihan dapat memperberat ketidaknyamanan selama trimester III, seperti nyeri punggung, pegal pada tungkai, dan sulit menemukan posisi tidur yang nyaman, sehingga kontinuitas tidur menjadi terganggu dan kualitas tidur menurun. Dengan demikian, graviditas tidak memengaruhi kualitas tidur secara langsung, tetapi melalui perbedaan pengalaman kehamilan, tingkat kecemasan, beban aktivitas, dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan selama

kehamilan. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat memengaruhi kemampuan ibu untuk memulai tidur, mempertahankan tidur, serta memperoleh tidur yang berkualitas (Simbala et al., 2025).

2.2.3 Dampak kualitas tidur buruk pada ibu hamil Trimester III

1. Kelelahan dan Penurunan Fungsi Aktivitas

Kualitas tidur yang buruk pada ibu hamil trimester III dapat menyebabkan kelelahan berlebih yang berdampak pada penurunan energi dan gangguan konsentrasi, sehingga menghambat aktivitas sehari-hari dan menurunkan produktivitas ibu. Kondisi ini terjadi karena tidur memiliki fungsi restoratif dalam memulihkan energi tubuh, sehingga ketika kualitas tidur terganggu, proses pemulihan tidak berlangsung optimal dan ibu menjadi lebih cepat lelah bahkan saat melakukan aktivitas ringan. Penelitian terbaru menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan kelelahan selama kehamilan, dimana ibu dengan kualitas tidur yang buruk mengalami tingkat kelelahan yang lebih tinggi dan berdampak pada fungsi fisik serta aktivitas harian. Selain itu, gangguan tidur juga memengaruhi fungsi kognitif seperti perhatian dan konsentrasi, sehingga menurunkan kemampuan ibu dalam menjalankan aktivitas secara efektif. Hal ini menegaskan bahwa kualitas tidur yang

buruk berkontribusi langsung terhadap kelelahan dan penurunan fungsi aktivitas pada ibu hamil (Fan et al., 2025).

2. Gangguan Psikologis

Ibu hamil dengan kualitas tidur buruk cenderung mengalami peningkatan stres, kecemasan, dan risiko depresi karena tidur memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan emosi dan regulasi psikologis. Ketika kualitas tidur terganggu, terjadi peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis dan disregulasi hormon stres seperti kortisol, yang berkontribusi terhadap munculnya respon emosional negatif. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa gangguan kualitas tidur selama kehamilan berhubungan erat dengan meningkatnya tingkat stres dan kecemasan maternal serta penurunan kesejahteraan psikologis, terutama pada trimester akhir kehamilan. Selain itu, kualitas tidur yang buruk juga berkorelasi dengan peningkatan gejala depresi dan gangguan kesehatan mental lainnya, dimana ibu dengan gangguan tidur cenderung memiliki tingkat depresi, kelelahan, dan gangguan fungsi kognitif yang lebih tinggi dibandingkan dengan ibu dengan tidur yang baik. Kondisi ini menyebabkan penurunan kemampuan coping ibu dalam menghadapi perubahan fisik dan psikologis selama kehamilan, sehingga ibu menjadi lebih rentan terhadap stres, cemas

berlebihan, dan ketidakstabilan emosi menjelang persalinan (Pascal et al., 2023).

3. Insomnia

Kualitas tidur yang buruk pada ibu hamil trimester III dapat berkembang menjadi Insomnia, yaitu kondisi kesulitan untuk memulai tidur, mempertahankan tidur, atau sering terbangun di malam hari, yang pada akhirnya menyebabkan tidur tidak nyenyak dan tidak restoratif. Insomnia pada trimester akhir kehamilan sangat umum terjadi, dengan prevalensi dilaporkan mencapai sekitar 42% pada ibu hamil trimester III dan kondisi ini dipicu oleh berbagai faktor seperti perubahan fisiologis (pembesaran uterus, nyeri punggung, gerakan janin), peningkatan frekuensi berkemih pada malam hari, serta faktor psikologis seperti kecemasan menjelang persalinan (Salari et al., 2021). Gangguan tidur yang berlangsung terus-menerus menyebabkan terputusnya siklus tidur normal, sehingga tubuh dan otak tidak mendapatkan fase tidur dalam (deep sleep) yang penting untuk pemulihan fisik dan regulasi emosi. Akibatnya, insomnia dapat memperburuk kondisi fisik berupa kelelahan kronis serta menurunkan kualitas hidup ibu hamil, sebagaimana dibuktikan dalam penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa insomnia pada trimester akhir berhubungan signifikan dengan penurunan kualitas hidup dan peningkatan gangguan kesehatan

(Kartal, 2024). Selain itu, insomnia juga berkaitan dengan gangguan psikologis seperti depresi, gangguan memori, dan kelelahan, sehingga menunjukkan bahwa kualitas tidur yang buruk tidak hanya berdampak pada aspek fisik, tetapi juga memperburuk kondisi psikologis ibu selama kehamilan (Zhang et al., 2021).

4. Resiko Komplikasi Kehamilan

Kurang tidur pada ibu hamil dapat memicu aktivasi sistem stres tubuh, terutama sistem saraf simpatis dan sumbu hipotalamus–pituitari–adrenal (HPA), yang menyebabkan peningkatan pelepasan hormon stres seperti kortisol. Secara fisiologis, kondisi ini terjadi karena kurang tidur dianggap sebagai stresor yang mengaktifkan respons “fight or flight”, ditandai dengan peningkatan denyut jantung, vasokonstriksi, serta kenaikan tekanan darah. Aktivasi yang berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah kronis dan berkontribusi terhadap gangguan vaskular selama kehamilan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kurang tidur dan gangguan kualitas tidur berhubungan dengan peningkatan aktivitas saraf simpatis dan kadar kortisol, yang selanjutnya berperan dalam peningkatan tekanan darah dan risiko hipertensi (C. Chen et al., 2024). Selain itu, pada kehamilan, gangguan tidur juga dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah

maternal, sehingga memperbesar risiko komplikasi seperti Preeklampsia dan hipertensi gestasional. Dengan demikian, kurang tidur tidak hanya berdampak pada kelelahan, tetapi juga berperan dalam mekanisme fisiologis yang meningkatkan tekanan darah dan risiko komplikasi serius selama kehamilan (Miller et al., 2024).

5. Gangguan Keseimbangan Hormonal

Kurang tidur pada ibu hamil dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormon yang berperan penting dalam pengaturan ritme sirkadian, terutama peningkatan hormon stres (kortisol) dan penurunan hormon melatonin. Secara normal, melatonin diproduksi pada malam hari untuk mengatur siklus tidur dan menjaga kestabilan ritme biologis tubuh, sedangkan kortisol memiliki pola kebalikan, yaitu tinggi di pagi hari dan menurun pada malam hari. Namun, ketika terjadi kurang tidur atau gangguan tidur, ritme ini menjadi terganggu, dimana kadar kortisol dapat tetap tinggi pada malam hari dan menghambat produksi melatonin. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa deprivasi tidur dapat meningkatkan kadar kortisol secara signifikan dan mengganggu pola hormonal tubuh, sehingga berdampak pada kualitas tidur yang semakin buruk. Selain itu, gangguan tidur selama kehamilan juga dikaitkan dengan penurunan produksi melatonin dan gangguan regulasi ritme

sirkadian, yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan fisiologis ibu. Ketidakseimbangan antara peningkatan kortisol dan penurunan melatonin ini menyebabkan gangguan siklus tidur-bangun, sehingga ibu semakin sulit untuk memulai dan mempertahankan tidur. Akibatnya, terbentuk suatu siklus berulang dimana kurang tidur memperburuk ketidakseimbangan hormonal, dan ketidakseimbangan tersebut kembali memperburuk kualitas tidur, sehingga gangguan tidur menjadi kronis jika tidak ditangani dengan baik (Y. Chen et al., 2024).

2.2.4 Resiko kualitas tidur buruk terhadap kehamilan

Kualitas tidur buruk pada kehamilan terkait dengan peningkatan risiko komplikasi maternal dan neonatal. Mekanisme yang dilaporkan meliputi disfungsi metabolik, inflamasi, aktivasi simpatik, dan gangguan oksigenasi pada kasus sleep-disordered breathing (Wang et al., 2022).

1. Diabetes Mellitus Gestasional

Beberapa studi menunjukkan bahwa durasi tidur yang terlalu pendek atau terlalu panjang selama kehamilan meningkatkan risiko Diabetes Mellitus Gestasional. Meta-analisis mengungkap bahwa ibu hamil dengan tidur pendek atau tidur terlalu lama memiliki peluang lebih tinggi mengembangkan Diabetes Mellitus Gestasional dibandingkan dengan ibu dengan durasi tidur normal (Wu & Nan,

2024). Risiko ini diduga muncul karena gangguan tidur mengubah regulasi hormon dan metabolisme glukosa, serta mengganggu sensitivitas insulin. Hasil ini menggambarkan pentingnya menjaga durasi tidur ideal selama kehamilan agar menjaga kesehatan metabolik ibu dan janin. Mekanisme biologis yang diusulkan melibatkan penurunan sensitivitas insulin dan gangguan regulasi glukosa akibat disrupsi tidur. Gangguan tidur meningkatkan aktivitas simpatis dan hormon stres, mengubah sekresi insulin, dan memicu proses inflamasi ringan yang menurunkan respons insulin jaringan (Façanha et al., 2021). Selain itu, gangguan durasi dan efisiensi tidur dapat memengaruhi pola makan, energi, dan aktivitas fisik ibu, faktor yang memperburuk risiko metabolik selama kehamilan (Yu et al., 2024).

2. Preeklamsia

Gangguan tidur dan *sleep-disordered breathing* pada kehamilan dapat meningkatkan risiko preeklampsia melalui beberapa jalur biologis yang saling terkait. *Intermittent hypoxia* pada *sleep-disordered breathing* memicu stres oksidatif dan produksi radikal bebas, yang merusak endotelium maternal dan mengganggu perfusi plasenta (Maniaci et al., 2024). Aktivasi saraf simpatik akibat terbangun berulang dan penurunan kualitas tidur menaikkan fluktuasi tekanan darah malam hari dan memperberat beban hemodinamik pada pembuluh maternal, sehingga

meningkatkan kemungkinan hipertensi gestasional dan preeklampsia. Gangguan tidur juga memicu respons inflamasi sistemik dengan peningkatan sitokin proinflamasi; inflamasi ini berkontribusi pada disfungsi endotel dan perubahan vaskular yang terkait dengan patogenesis preeklampsia (Tang et al., 2025).

3. Persalinan Prematur dan Ketuban Pecah Dini (KPD)

Sleep disturbance dan durasi tidur pendek selama kehamilan terbukti berhubungan dengan peningkatan risiko kelahiran prematur dan pecah ketuban dini berdasarkan temuan studi kohort dan meta-analisis terbaru (Wang et al., 2022). Ibu hamil dengan durasi tidur pendek atau kualitas tidur buruk dilaporkan memiliki risiko lebih tinggi mengalami persalinan preterm dibandingkan ibu dengan tidur yang adekuat (Claramonte-gual & Gonz, 2024).

Mekanisme biologis yang diusulkan melibatkan respon inflamasi dan gangguan fisiologis akibat tidur terganggu. Gangguan tidur dapat memicu stres fisiologis, aktivasi sistem saraf simpatik, serta perubahan hormon stres dan regulasi sirkadian, yang pada akhirnya bisa mengganggu fungsi plasenta, memperburuk perfusi, dan mempengaruhi keseimbangan oksigenasi janin. Risiko ini bisa memicu persalinan dini atau pecah ketuban secara premature terutama jika gangguan tidur muncul sejak trimester awal atau berlangsung terus-menerus. Studi pada populasi ibu hamil

menunjukkan hubungan konsisten antara sleep disturbance dan preterm birth (Claramonte-gual & Gonz, 2024).

4. Depresi Antenatal

Tidur berperan penting dalam regulasi emosi dan stabilitas neurobiologis. Kalau tidur terganggu, misalnya kualitas tidur buruk, fragmentasi tidur, atau durasi tidur tidak memadai, tubuh bisa mengalami disrupsi pada fungsi regulasi hormon dan sistem imun. Salah satu mekanisme utamanya adalah aktivasi sumbu Hypothalamic–Pituitary–Adrenal axis (HPA), gangguan tidur dapat meningkatkan reaktivitas HPA sehingga produksi hormon stres seperti cortisol naik, mengganggu ritme sirkadian dan mendorong keadaan hyperarousal (Muspawi, 2024). Hiperaktivasi HPA ini dapat mengubah regulasi neurotransmitter, termasuk sistem serotonin/dopamin serta memicu gangguan sleep-wake, yang semuanya berkontribusi pada disfungsi mood (Hernández-mariano et al., 2025). Selain itu, gangguan tidur juga bisa memicu respons inflamasi sistemik: tidur terganggu memicu pelepasan sitokin pro-inflamasi, yang dalam teori Psychoneuroimmunology berperan pada perkembangan depresi (Ballesio, 2023). Dalam konteks kehamilan, perubahan hormonal dan sensitivitas fisiologis membuat ibu lebih rentan terhadap efek stres dan inflamasi ini. Kombinasi disfungsi HPA, disregulasi neurotransmitter, dan inflamasi dapat meningkatkan kerentanan terhadap depresi antenatal

dan postpartum, menjadikan kualitas tidur buruk bukan hanya gejala, melainkan faktor risiko.

5. Komplikasi Persalinan dan Sectio Caesaria

Gangguan tidur selama kehamilan dapat mempengaruhi proses persalinan dan berkontribusi pada meningkatnya risiko tindakan sesar serta komplikasi obstetrik lainnya. Dalam kerangka teori stres dan regulasi nyeri, kualitas tidur berperan dalam modulasi fisiologis terhadap nyeri, kelelahan, dan kemampuan tubuh beradaptasi selama persalinan. Tidur yang terganggu menyebabkan peningkatan aktivasi sistem saraf simpatik dan sumbu hipotalamus–pituitari–adrenal, yang meningkatkan kadar hormon stres seperti kortisol dan katekolamin. Kondisi ini dapat menghambat kerja hormon persalinan seperti oksitosin sehingga kontraksi uterus menjadi kurang efektif dan durasi persalinan memanjang. Selain itu, teori *pain modulation* menjelaskan bahwa kurang tidur menurunkan ambang nyeri dan meningkatkan persepsi nyeri, sehingga ibu hamil lebih cepat mengalami kelelahan dan ketidakmampuan mentoleransi nyeri persalinan. Kombinasi kelelahan fisik, persalinan yang memanjang, dan respons nyeri yang meningkat dapat meningkatkan kemungkinan intervensi medis, termasuk induksi, analgesia berlebih, dan tindakan seksio sesarea. Dengan demikian, gangguan tidur prenatal secara teoritis berkontribusi terhadap peningkatan

angka sesar melalui mekanisme neuroendokrin, kelelahan persalinan, dan gangguan regulasi nyeri (Lu et al., 2021).

2.2.5 Penanganan

Hydroterapi lokal, seperti rendam kaki hangat dan intervensi non-farmakologis lainnya dapat memperbaiki kualitas tidur pada ibu hamil trimester III melalui beberapa mekanisme :

1. Rendam kaki dengan air hangat

Rendam kaki dengan air hangat bekerja melalui efek termal yang memicu vasodilatasi perifer, yaitu pelebaran pembuluh darah di daerah kaki dan ekstremitas bawah. Pelebaran pembuluh darah ini meningkatkan aliran darah lokal sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan otot menjadi lebih optimal serta membantu pembuangan sisa metabolisme. Peningkatan sirkulasi tersebut membuat otot-otot kaki dan tungkai menjadi lebih rileks, mengurangi kekakuan, pegal, dan ketegangan otot yang sering dirasakan pada kehamilan trimester III. Selain itu, rasa hangat yang merata pada kaki memberikan sensasi nyaman dan menenangkan, sehingga menurunkan persepsi ketidaknyamanan fisik seperti rasa berat pada kaki atau nyeri ringan. Kenyamanan fisik dan relaksasi otot ini berkontribusi pada penurunan rangsangan tubuh menjelang tidur, sehingga ibu hamil lebih mudah merasa tenang dan siap untuk tidur, serta gangguan tidur akibat ketidaknyamanan fisik dapat berkurang (Suryati & Solihat, 2022).

2. Relaksasi

Intervensi relaksasi seperti teknik relaksasi otot progresif, terapi musik, maupun rendam kaki hangat yang disertai pijat ringan bekerja dengan cara menekan aktivitas sistem saraf simpatis dan meningkatkan dominasi sistem saraf parasimpatis. Selama kehamilan, terutama pada trimester III, aktivitas simpatis sering meningkat akibat perubahan hormonal, ketidaknyamanan fisik, dan kecemasan menjelang persalinan, yang menimbulkan rasa tegang, gelisah, dan sulit memulai tidur. Pemberian stimulus relaksasi yang berulang dan terstruktur membantu tubuh masuk ke keadaan istirahat, ditandai dengan penurunan denyut jantung, perlambatan pernapasan, dan penurunan tekanan darah. Ketika sistem saraf parasimpatis menjadi lebih dominan, respons stres berkurang dan rasa tenang meningkat, sehingga pikiran menjadi lebih fokus dan kecemasan malam hari berkurang. Kondisi fisiologis dan psikologis yang lebih stabil ini mendukung proses inisiasi tidur dan membantu mempertahankan kualitas tidur yang lebih baik pada ibu hamil (Gustavo et al., 2022).

3. Program latihan fisik terstruktur

Program latihan fisik terstruktur dan aktivitas prenatal seperti yoga hamil, senam hamil, atau jalan ringan yang dilakukan secara teratur dapat memberikan dampak positif terhadap durasi dan kualitas tidur ibu hamil, khususnya pada trimester III. Aktivitas fisik

membantu memperbaiki regulasi ritme sirkadian dengan meningkatkan perbedaan yang jelas antara periode aktivitas siang hari dan waktu istirahat malam hari, sehingga tubuh lebih mudah mengenali waktu tidur. Selain itu, latihan fisik yang sesuai dengan kondisi kehamilan dapat mengurangi nyeri muskuloskeletal, seperti nyeri punggung bawah, panggul, dan kaki, dengan meningkatkan fleksibilitas, kekuatan otot, serta postur tubuh. Pengurangan nyeri ini berperan penting dalam menurunkan frekuensi terbangun di malam hari. Latihan fisik juga menghasilkan kelelahan fisik yang bersifat fisiologis dan sehat, bukan kelelahan patologis, sehingga tubuh lebih siap untuk beristirahat saat malam hari. Kombinasi dari perbaikan ritme biologis, penurunan keluhan nyeri, dan kelelahan fisik yang terkontrol ini membantu meningkatkan kemudahan memulai tidur, mempertahankan tidur, dan secara keseluruhan memperbaiki kualitas tidur pada ibu hamil (D. Liu et al., 2025).

4. Intervensi berbasis kognitif perilaku (CBT-I)

Intervensi berbasis kognitif-perilaku untuk insomnia (Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia/CBT-I), termasuk yang diberikan secara tatap muka maupun melalui platform digital, terbukti efektif dalam mengurangi gejala insomnia pada wanita hamil bila disesuaikan dengan kondisi kehamilan. CBT-I bekerja dengan membantu ibu hamil mengenali dan mengubah pikiran negatif, keyakinan keliru, dan kecemasan berlebihan terkait tidur,

kehamilan, maupun persalinan yang sering memicu kesulitan tidur. Selain aspek kognitif, CBT-I juga mencakup strategi perilaku seperti pengaturan jadwal tidur-bangun yang konsisten, kontrol stimulus (mengaitkan tempat tidur hanya dengan tidur dan istirahat), serta manajemen kebiasaan sebelum tidur yang mendukung relaksasi.

Ketika diadaptasi untuk kehamilan, CBT-I mempertimbangkan keluhan khas trimester III seperti sering terbangun karena berkemih, nyeri tubuh, atau pergerakan janin, sehingga teknik yang diberikan bersifat fleksibel dan realistis. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya memperbaiki penilaian subjektif kualitas tidur (misalnya rasa puas terhadap tidur dan berkurangnya sulit tidur), tetapi juga memperbaiki parameter objektif seperti durasi total tidur dan efisiensi tidur. Karena bersifat non-farmakologis dan aman bagi ibu serta janin, CBT-I dipandang sebagai salah satu intervensi utama yang direkomendasikan untuk menangani insomnia selama kehamilan (Roth & Drake, 2021).

2.2.6 Evaluasi kualitas tidur

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) adalah sebuah kuesioner penilaian kualitas tidur yang banyak dipakai secara internasional dalam penelitian klinis maupun studi populasi umum. PSQI dikembangkan pada tahun 1989 oleh Buysse dan rekan-rekannya di University of Pittsburgh sebagai alat ukur standar yang mudah diisi sendiri untuk

melihat berbagai aspek tidur seseorang selama satu bulan terakhir. Instrumen ini telah digunakan dalam puluhan ribu studi ilmiah di seluruh dunia, yang menunjukkan penerimaan luasnya dalam komunitas akademik dan klinik. PSQI memiliki 19 item pertanyaan yang menghasilkan tujuh skor komponen yang berbeda, yang kemudian dijumlahkan menjadi skor global dari 0 sampai 21. Skor keseluruhan ini digunakan untuk menilai kualitas tidur umum dimana semakin tinggi skor total, semakin buruk kualitas tidurnya.

PSQI mengevaluasi tujuh area utama tidur berikut ini. Setiap komponen mencerminkan dimensi penting dari pengalaman tidur yang sering menjadi fokus dalam penelitian kualitas tidur :

1. Kualitas tidur subjektif

Mengukur penilaian pribadi responden tentang seberapa baik tidur mereka sendiri, misalnya apakah mereka merasa tidurnya nyenyak atau tidak.

2. Latensi tidur

Komponen ini menilai berapa lama waktu yang dibutuhkan seseorang untuk mulai tertidur setelah berbaring di tempat tidur, indikator umum gangguan tidur.

3. Durasi tidur

Menilai lama waktu tidur aktual dalam satu malam, bukan jumlah waktu yang dihabiskan di tempat tidur.

4. Efisiensi tidur

Ini adalah rasio antara jumlah jam tidur dan jumlah waktu di tempat tidur, yang menunjukkan seberapa efektif tidur seseorang berlangsung.

5. Gangguan tidur

Mengukur frekuensi gangguan seperti terbangun di malam hari karena masalah, suara bising, sakit, atau faktor lain yang mengganggu tidur.

6. Penggunaan obat tidur

Komponen ini menilai seberapa sering seseorang menggunakan obat atau bantuan untuk bisa tidur, yang dapat menandakan masalah tidur.

7. Disfungsi di siang hari

Menilai dampak gangguan tidur terhadap fungsi sehari-hari, termasuk merasa letih, mengantuk, atau kurang konsentrasi di siang hari (Buysse et al., 1989).

Kelebihan PSQI :

1. Standar Internasional

PSQI telah digunakan secara luas dalam banyak penelitian di berbagai negara dan diterjemahkan ke puluhan bahasa, sehingga memungkinkan perbandingan antar populasi dan budaya yang berbeda (History, 2025).

2. Digunakan dalam Penelitian Klinis dan Populasi Umum

Instrumen ini dipakai tidak hanya pada pasien dengan gangguan tidur, tetapi juga pada populasi umum termasuk lansia, remaja, dan orang sehat untuk memahami hubungan antara tidur dan variabel kesehatan lain (History, 2025).

3. Mudah Diisi dan Bebas Biaya untuk Penggunaan Non-Komersial

PSQI relatif cepat diisi (sekitar 5–10 menit) dan tersedia secara gratis untuk tujuan penelitian atau pendidikan (Buysse et al., 1989).

4. Valid dan Reliabel

Berbagai studi validasi menunjukkan bahwa PSQI menghasilkan ukuran yang konsisten dan dapat dipercaya dalam membedakan antara tidur yang baik dan buruk (Buysse et al., 1989).

2.3 Konsep Hydrotherapy (Rendam Kaki)

2.3.1 Pengertian

Hydrotherapy merujuk pada penggunaan air, baik dari segi suhu, tekanan, atau komposisi air untuk tujuan terapi, pengobatan, atau relaksasi. Rendam kaki (foot soak) adalah salah satu bentuk hydroterapi, di mana kaki direndam dalam air, biasanya hangat, dengan kedalaman sampai sekitar pergelangan atau atas mata kaki. Saat kaki direndam dalam air hangat, suhu air mempengaruhi pembuluh darah, panas menyebabkan vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah). Dengan pelebaran ini, aliran darah perifer (terutama di ekstremitas bawah

seperti kaki) meningkat, sehingga sirkulasi darah ke seluruh tubuh dapat lebih lancar. Hal ini memungkinkan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan membaik, serta pembuangan metabolit (sisa metabolisme) menjadi lebih efisien. Beberapa penelitian menyebut bahwa efek ini dapat membantu mengurangi beban pada sistem kardiovaskular (Thakuria et al., 2023). Selain sirkulasi, efek relaksasi otot dan pengurangan ketegangan otot dapat terjadi. Air hangat membantu otot kaki dan tungkai bawah menjadi lebih rileks, mengurangi kekakuan, dan memberikan sensasi nyaman. Bagi beberapa orang, ini bisa membantu mengurangi sensasi nyeri atau pegal di kaki atau tungkai, serta menambah rasa tenang yang mendukung relaksasi umum (Fadilla & Hidayati, 2025).

2.3.2 Manfaat Hydrotherapy (Rendam Kaki)

Rendaman kaki (warm foot soak) sebagai bentuk hydrotherapy memberi beberapa manfaat terapeutik, panas air menyebabkan vasodilatasi lokal sehingga meningkatkan sirkulasi perifer dan memperbaiki suplai oksigen serta pembuangan metabolit di jaringan kaki, relaksasi otot dan pengurangan ketegangan yang timbul dari efek hangat membantu menurunkan nyeri dan kekakuan otot. Pada banyak studi intervensional, rendam kaki dilaporkan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi atau lansia, kemungkinan besar melalui penurunan resistensi vaskular perifer dan pergeseran keseimbangan otonom ke arah parasimpatis, beberapa

penelitian juga menemukan perubahan parameter neurokardiak (mis. variabilitas detak jantung) yang menunjukkan penurunan tonus simpatik setelah footbath, dan efek relaksasi ini sering kali berujung pada peningkatan kualitas tidur dan kenyamanan keseluruhan, sehingga rendam kaki dapat berfungsi sebagai intervensi non-farmakologis sederhana, aman, dan mudah dilakukan di rumah untuk melengkapi perawatan medis (Yamasaki & Miyata, 2025).

2.3.3 Prosedur dalam Hydrotherapy (Rendam Kaki)

Prosedur rendam kaki dimulai dengan menyiapkan wadah bersih yang cukup untuk merendam kaki sampai pergelangan, air hangat pada suhu sekitar 37–40 °C, dan memastikan kedalaman sekitar 10–15 cm di atas mata kaki, air dipertahankan hangat selama sesi menggunakan termometer atau menambah sedikit air hangat bila perlu. Durasi umum adalah 15–20 menit per sesi, satu kali sehari, dan selama atau segera setelah sesi lakukan pemeriksaan kulit dan integritas jaringan kaki (adanya luka, erosi, atau tanda infeksi), pastikan responden tidak memiliki penurunan sensasi yang signifikan atau penyakit arteri perifer berat. Jika ada luka terbuka, ulkus, neuropati berat, rendam kaki sebaiknya dihindari atau dikonsultasikan ke tim medis karena risiko komplikasi. Untuk meningkatkan kenyamanan atau efek terapeutik, praktik klinis melaporkan variasi seperti penambahan garam, aromaterapi, atau pijat ringan setelah rendaman, namun variabel

tambahan ini memengaruhi hasil dan harus dicatat saat melaporkan intervensi (Afrasiabifar et al., 2022).

2.3.4 Mekanisme Hydrotherapy (Rendam Kaki) dalam Meningkatkan Kualitas Tidur dengan Campuran Lemongrass

Rendaman kaki hangat meningkatkan kualitas tidur terutama lewat mekanisme termoregulasi, air hangat menyebabkan vasodilatasi perifer pada kaki sehingga panas dipindahkan ke kulit perifer, membantu penurunan suhu inti tubuh yang kemudian memicu kantuk dan memudahkan tidur, efek fisiologis ini juga berhubungan dengan peningkatan tonus parasimpatis dan perubahan variabilitas detak jantung yang menunjang relaksasi (Lee & Chen, 2025). Selain itu, vasodilatasi perifer dari foot soak dapat menurunkan resistensi vaskular dan tekanan darah pada beberapa populasi, yang berkontribusi pada perasaan tenang sebelum tidur (Mulya et al., 2025). Bila ditambahkan aromaterapi lemongrass (*Cymbopogon citratus*), komponen volatilnya seperti citral dapat bekerja lewat jalur limbik saat dihirup atau melalui stimulus sensorik topikal untuk mengurangi kecemasan dan meningkatkan relaksasi, efek ini memperkuat respons parasimpatis yang dipicu oleh pemanasan perifer dan menghasilkan peningkatan subyektif kualitas tidur (Anggraini et al., 2022). Secara praktis, kombinasi rendam kaki hangat dan lemongrass memberi efek sinergis, termal (vasodilatasi & penurunan suhu inti) dan aromaterapi (reduksi kecemasan dan peningkatan relaksasi), sehingga menjadi intervensi

non-farmakologis yang sederhana dan berpotensi meningkatkan onset tidur, durasi tidur, dan kenyamanan tidur (Lee & Chen, 2025).

2.4 Konsep Lemongrass (Serai)

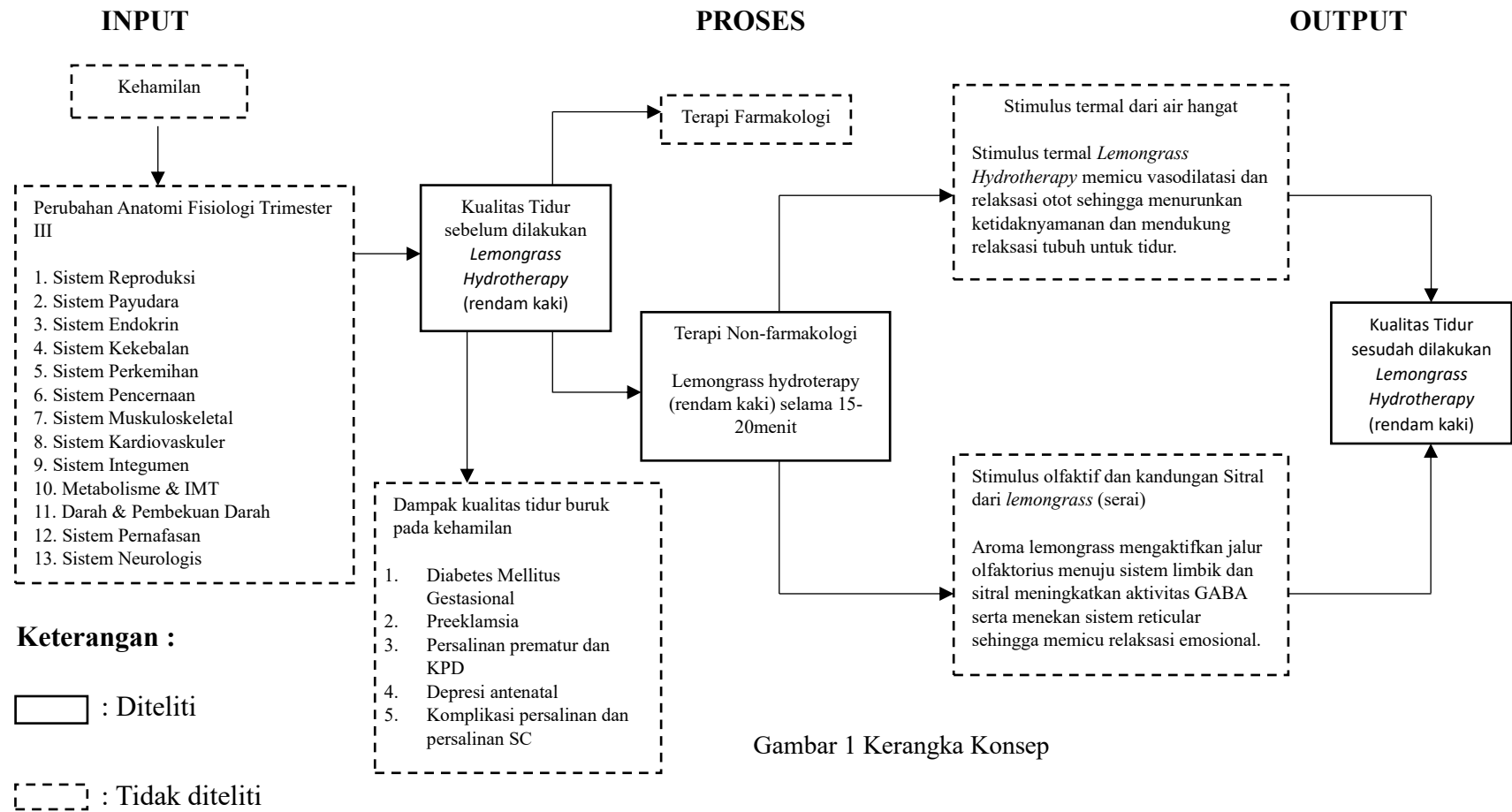
Serai (*Cymbopogon citratus*) adalah tanaman aromatik yang kaya akan minyak atsiri volatil yang memiliki nilai farmakologis dan terapeutik. Analisis komposisi minyak atsiri serai melalui teknik GC-MS menunjukkan bahwa komponen utama yang teridentifikasi berkaitan dengan aktivitas fisiologis adalah citral (meliputi isomer geranial dan neral), myrcene, serta sejumlah monoterpen lain yang tetap hadir dalam proporsi signifikan dalam profil kimianya. Penelitian terbaru melaporkan bahwa minyak atsiri serai mengandung citral, myrcene, dan limonene sebagai bagian dari komponennya, yang mempertahankan keberadaan bioaktif utama meskipun kondisi proses ekstraksi atau perlakuan fisik berbeda. Hal ini menegaskan bahwa senyawa volatil tersebut merupakan bagian utama dari lemongrass essential oil dan memengaruhi aktivitas biologis tanaman ini (Pham et al., 2024).

Komponen volatil pada serai seperti citral dikenal tidak hanya bertanggung jawab atas aroma citrusnya yang kuat tetapi juga terkait dengan berbagai aktivitas farmakologis. Walaupun sebagian besar penelitian literatur masih berupa kajian sifat individual senyawa atau analisis *in silico*, hasil studi terkini menunjukkan bahwa senyawa seperti citral dan myrcene memiliki potensi interaksi dengan target protein dalam fisiologi sistem saraf pusat, termasuk modulasi pada reseptor neurotransmitter dan jalur

antioksidan yang berperan dalam regulasi stres dan suasana hati. Prediksi interaksi molekuler ini menunjukkan bahwa molekul komponen minyak atsiri serai dapat berhubungan dengan reseptor muskarinik dan dopaminergik, yang relevan dalam mekanisme kerja sistem saraf pusat terkait relaksasi (Cortes-torres et al., 2023).

Selain komposisi kimia, bukti klinis juga mendukung efek fisiologis paparan aroma serai pada respon stress dan kecemasan. Sebuah uji klinis acak pada pasien yang menjalani perawatan periodontal menemukan bahwa aromaterapi dengan lemongrass (inhalasi minyak serai) menurunkan skor kecemasan, tekanan darah, dan denyut jantung secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Ini menunjukkan bahwa paparan aroma volatil serai dapat memodulasi respons hemodinamik dan psikologis tubuh, sejalan dengan mekanisme sistem saraf otonom yang berhubungan dengan relaksasi dan reduksi stress (Maybodi & Herandi, 2025).

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 1 Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang diuji melalui analisis data. Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀: Tidak ada perbedaan kualitas tidur ibu hamil trimester III sebelum dan sesudah pemberian *Lemongrass Hydrotherapy* (rendam kaki) di Desa Yosorati Kecamatan Sumberbaru Jember.

H₁: Ada perbedaan kualitas tidur ibu hamil trimester III sebelum dan sesudah pemberian *Lemongrass Hydrotherapy* (rendam kaki) di Desa Yosorati Kecamatan Sumberbaru Jember.