

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Kehamilan

2.1.1 Pengertian Kehamilan

Kehamilan normal merupakan kondisi ketika ibu berada dalam keadaan sehat, tidak memiliki riwayat obstetri yang buruk, ukuran uterus sesuai dengan usia kehamilan, serta hasil pemeriksaan fisik dan laboratorium menunjukkan kondisi yang normal. Masa kehamilan berlangsung sejak terjadinya konsepsi hingga janin dilahirkan. Durasi kehamilan normal adalah sekitar 280 hari atau 40 minggu (setara dengan 9 bulan 7 hari), dihitung mulai dari hari pertama haid terakhir. Periode kehamilan dibagi ke dalam tiga bagian, yaitu trimester pertama yang berlangsung dari konsepsi hingga usia 3 bulan, trimester kedua dari bulan keempat hingga bulan keenam, dan trimester ketiga dari bulan ketujuh hingga bulan kesembilan kehamilan (Raffi & Indah Wulaningsih, 2025)

Kehamilan normal berlangsung sekitar 280 hari, atau 40 minggu, dan dibagi menjadi tiga trimester sebagai berikut (Kadek Primadewi, 2023)

a. Trimester Pertama

Trimester pertama berlangsung dari awal kehamilan hingga 14 minggu. Selama fase ini, embrio atau janin mulai berkembang di dalam rahim. Mual dan muntah sering terjadi, terutama di pagi hari, meskipun dapat terjadi kapan saja, termasuk di malam hari. Gejala-gejala ini umumnya muncul sekitar 6–10 minggu kehamilan. Mual dan muntah yang sering dapat meningkatkan kadar keasaman di mulut. Jika dikombinasikan dengan kebersihan mulut yang buruk,

hal ini dapat menyebabkan penumpukan plak, yang mempercepat kerusakan gigi.

b. Trimester Kedua

Trimester kedua berlangsung dari 14–28 minggu kehamilan. Selama periode ini, wanita hamil biasanya merasa lebih nyaman, tenang, dan stabil daripada di trimester sebelumnya. Janin sedang mengalami pertumbuhan dan pematangan organ, sehingga penggunaan obat harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari gangguan pembentukan gigi dan struktur tubuh janin, terutama obat-obatan tertentu seperti antibiotik tetrasiklin dan klindamisin.

c. Trimester Ketiga

Trimester ketiga terjadi antara minggu ke-28 dan ke-40 kehamilan. Selama tahap ini, kelelahan, ketidaknyamanan, dan gejala depresi ringan cenderung meningkat. Tekanan darah biasanya meningkat pada wanita hamil, tetapi umumnya kembali normal setelah melahirkan. Selain itu, kadar estrogen dan progesteron mencapai puncaknya selama trimester ini.

2.1.2 Proses Terjadinya Kehamilan

Proses kehamilan adalah suatu tahapan yang berlangsung secara berurutan dan saling berhubungan, di mana setiap tahap akan berlanjut dan memengaruhi tahap berikutnya hingga akhir kehamilan meliputi ovulasi, pergerakan spermatozoa dan ovum, konsepsi, serta pertumbuhan zigot. Tahapan ini berlanjut pada proses nidasi (implantasi) di dalam uterus, pembentukan plasenta, hingga tumbuh kembang hasil konsepsi sampai mencapai usia aterm. Proses kehamilan diawali dari struktur dasar

reproduksi wanita, yaitu dua ovarium yang terletak di sisi kanan dan kiri. Di dalam ovarium diperkirakan terdapat sekitar 100.000 folikel primer. Setiap bulan, ovarium melepaskan satu atau dua sel telur (ovum) yang kemudian ditangkap oleh fimbria dan dialirkan ke dalam tuba falopi, tempat ovum berada sebelum kemungkinan terjadinya pembuahan. Saat koitus, jutaan spermatozoa dilepaskan ke dalam vagina di sekitar portio. Dari jumlah tersebut, hanya beberapa ratus ribu yang mampu bertahan hingga mencapai kavum uteri dan tuba. Hanya sebagian kecil yang berhasil mencapai ampula tuba, yaitu lokasi pertemuan antara sperma dan ovum yang siap dibuahi. Di sekitar ovum terdapat zona pellusida sebagai lapisan pelindung. Ratusan spermatozoa akan berkumpul untuk melepaskan enzim (ferment) yang berfungsi melemahkan zona pellusida, dan hanya satu spermatozoa yang akhirnya dapat menembus dan membuahi ovum. Peristiwa tersebut dikenal sebagai pembuahan atau konsepsi. Setelah proses pembuahan, zigot akan mengalami pembelahan dan bergerak menuju kavum uteri melalui bantuan gerakan silia dan kontraksi tuba. Pada saat zigot mencapai kavum uteri, embrio kemudian menempel pada dinding uterus bagian depan atau belakang dekat fundus. Proses penempelan ini disebut nidasi. Terjadinya nidasi menandakan awal dari suatu kehamilan. Selanjutnya, untuk mendukung pertumbuhan janin diperlukan pembentukan plasenta. Plasenta umumnya terbentuk secara sempurna pada usia kehamilan sekitar 16 minggu. Struktur ini sebagian besar berasal dari jaringan janin dan sebagian lainnya dari ibu (Endah Saraswati, SST. et al., 2023)

2.1.3 Faktor faktor yang mempengaruhi kehamilan

Kehamilan merupakan suatu proses fisiologis yang dapat disertai berbagai ketidaknyamanan serta risiko kesehatan bagi ibu dan janin. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi kondisi fisik dan psikologis ibu hamil, sedangkan faktor eksternal mencakup lingkungan, sosial budaya, dan kondisi ekonomi (Fitriani, Ayesha Hendrina Ngestiningrum, Renny Adelia et al., 2024) :

A. Faktor Fisik Yang Mempengaruhi Kehamilan

Faktor fisik pada ibu hamil dapat ditinjau dari tiga aspek utama, yaitu status kesehatan, status gizi, dan gaya hidup

1. Status Kesehatan

Kondisi kesehatan ibu selama kehamilan sangat menentukan tumbuh kembang janin. Ibu hamil dengan status kesehatan yang kurang baik memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi kehamilan. Status kesehatan ibu hamil dapat dilihat dari beberapa aspek berikut.

a. Usia Ibu

Usia saat hamil berpengaruh besar terhadap keamanan kehamilan. Kehamilan pada usia terlalu muda (<20 tahun) maupun terlalu tua (>35 tahun) memiliki risiko yang lebih tinggi. Usia 20–30 tahun merupakan rentang usia reproduksi yang paling aman. Ibu hamil berusia di atas 35 tahun berisiko mengalami preeklampsia atau eklampsia. Kehamilan di luar usia reproduksi sehat termasuk kehamilan berisiko tinggi yang dapat menyebabkan komplikasi seperti persalinan prematur, persalinan lama,

tindakan sectio caesarea, bayi berat lahir rendah (BBLR) akibat IUGR, asfiksia neonatorum, serta perdarahan postpartum. Selain itu, kehamilan pada usia kurang dari 20 tahun juga berisiko menimbulkan gangguan psikologis seperti postpartum blues. Oleh karena itu, perempuan yang menikah di usia muda dianjurkan menunda kehamilan hingga usia lebih matang serta mengatur jarak kehamilan ideal 2–4 tahun.

b. Riwayat Kesehatan

Ibu hamil dengan riwayat penyakit atau komplikasi kehamilan sebelumnya memerlukan pemantauan yang lebih intensif. Penyakit yang diderita sebelum atau selama kehamilan dapat berdampak pada kesehatan ibu dan janin. Beberapa penyakit yang berisiko selama kehamilan antara lain:

1. Tuberkulosis (TBC)

Infeksi TBC pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kelahiran prematur, IUGR, BBLR, serta kematian perinatal.

2. Hepatitis

Infeksi hepatitis B pada kehamilan berisiko menyebabkan abortus, persalinan prematur, dan perdarahan pascasalin akibat gangguan fungsi hati.

3. Diabetes Mellitus

Kehamilan dengan diabetes mellitus berisiko menyebabkan kematian perinatal, bayi makrosomia, abortus, persalinan prematur,

IUFD, hidramnion, kelainan kongenital, perdarahan postpartum, serta gangguan metabolik pada bayi baru lahir.

4. Hipertensi

Hipertensi pada kehamilan ditandai dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg dan berisiko berkembang menjadi preeklampsia dan eklampsia.

5. Penyakit Jantung

Ibu dengan penyakit jantung ringan masih diperbolehkan hamil, sedangkan penyakit jantung berat tidak dianjurkan. Kehamilan dengan penyakit jantung dapat menyebabkan persalinan prematur dan kematian janin akibat kekurangan oksigen.

6. Anemia

Anemia pada ibu hamil umumnya disebabkan kekurangan zat besi dengan kadar Hb < 11 g/dl. Kondisi ini dapat menimbulkan keluhan lemah, pucat, pusing, mudah lelah, dan mual muntah berat.

7. Infeksi TORCH

Infeksi TORCH (Toxoplasma, Rubella, Cytomegalovirus, dan Herpes) bersifat teratogenik dan dapat menyebabkan cacat bawaan seperti katarak, kelainan jantung, gangguan pendengaran, dan mikrosefali.

8. Epilepsi

Ibu hamil dengan epilepsi berisiko mengalami hipertensi kehamilan,

persalinan prematur, BBLR, kelainan bawaan, serta kematian perinatal.

9. HIV/AIDS

Kehamilan pada ibu dengan HIV memiliki risiko tinggi penularan virus kepada janin melalui plasenta.

10. Sifilis

Sifilis pada ibu hamil dapat menyebabkan abortus, kelahiran prematur, IUGR, serta berbagai kelainan bawaan pada janin.

11. Gonore

Infeksi gonore pada ibu hamil dapat menyebabkan komplikasi pada ibu dan bayi, seperti konjungtivitis pada bayi baru lahir dan gangguan saluran reproduksi pada ibu.

2. Status Gizi

Status gizi ibu hamil merupakan indikator penting keberhasilan pemenuhan kebutuhan nutrisi. Selama kehamilan, kebutuhan gizi meningkat sekitar 15% dibandingkan kondisi tidak hamil. Status gizi yang baik mendukung kesehatan ibu serta pertumbuhan dan perkembangan janin, sedangkan status gizi rendah meningkatkan risiko infeksi dan penyakit. Penilaian status gizi ibu hamil dapat dilakukan melalui pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) yang berkaitan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). Ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ cm dikategorikan memiliki status gizi baik, sedangkan LILA $< 23,5$ cm menunjukkan kondisi kekurangan energi kronis

(KEK). Kenaikan berat badan selama kehamilan juga perlu disesuaikan dengan IMT sebelum hamil, dengan rata-rata kenaikan sekitar 12 kg.

3. Gaya Hidup

Gaya hidup tidak sehat seperti merokok, konsumsi alkohol, penggunaan narkoba, serta konsumsi jamu tertentu dapat membahayakan ibu dan janin. Zat berbahaya dalam rokok dapat menyebabkan abortus, BBLR, perdarahan, dan kelahiran prematur. Konsumsi alkohol berisiko menimbulkan keguguran dan kelainan kongenital. Penggunaan jamu tertentu selama kehamilan juga berpotensi menyebabkan gangguan pertumbuhan janin. Selain itu, penggunaan handphone secara berlebihan pada ibu hamil dikaitkan dengan gangguan perkembangan otak dan perilaku anak.

B. Faktor Psikis Yang Mempengaruhi Kehamilan

Kondisi psikologis ibu hamil berperan penting dalam kelancaran kehamilan. Faktor psikologis meliputi stresor internal dan eksternal, dukungan keluarga, serta penyalahgunaan zat

1. Stresor Internal dan Eksternal

Ibu hamil rentan mengalami kecemasan dan perubahan suasana hati akibat stresor internal maupun eksternal. Stresor internal berasal dari dalam diri ibu, seperti perubahan hormonal, kehamilan yang tidak direncanakan, usia muda, serta kecemasan terhadap perubahan fisik. Sementara itu, stresor eksternal berasal dari lingkungan, seperti konflik keluarga, pengalaman traumatis, dan

tekanan sosial. Beban psikologis yang berkepanjangan dapat berdampak pada perkembangan dan kepribadian anak di kemudian hari.

2. Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga, terutama pada kehamilan pertama, sangat penting untuk memberikan rasa aman, nyaman, dan mengurangi kecemasan ibu. Kurangnya dukungan dapat menyebabkan gangguan psikologis yang berdampak pada kondisi fisik ibu, seperti nafsu makan menurun, tubuh lemah, serta mual muntah berlebihan.

3. Penyalahgunaan Zat (Substance Abuse)

Penyalahgunaan zat terlarang seperti narkoba, psikotropika, dan zat adiktif lainnya pada ibu hamil dapat membahayakan kesehatan fisik dan mental ibu serta janin. Dampaknya antara lain kelahiran prematur, cacat bawaan, lingkaran kepala kecil, hingga sindrom kematian bayi mendadak (SIDS).

C. Faktor Lingkungan, Sosial Budaya, Dan Ekonomi

Lingkungan, kebiasaan, dan adat istiadat juga memengaruhi kehamilan. Pantangan makanan yang tidak berdasar secara medis serta kebiasaan membawa benda tajam saat hamil tidak memberikan manfaat dan bahkan berisiko mencederai ibu. Kondisi ekonomi turut memengaruhi kualitas asupan gizi ibu hamil. Pola makan tidak sehat, seperti konsumsi mie instan berlebihan, berisiko menyebabkan gangguan pertumbuhan janin dan abortus. Selain itu, penggunaan kosmetik yang mengandung bahan berbahaya seperti merkuri dan retinoid dapat menyebabkan kelainan dan gangguan pertumbuhan pada janin.

2.2 Status Gizi Ibu Hamil

2.2.1 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil

Status gizi ibu hamil merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kesehatan ibu dan perkembangan janin selama kehamilan. Asupan gizi yang cukup dan seimbang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme yang meningkat, mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin, serta menjaga kesehatan ibu hingga persalinan dan masa nifas. WHO (2021) menegaskan bahwa pemenuhan gizi yang optimal dapat mengurangi risiko berbagai komplikasi kehamilan seperti anemia, hipertensi gestasional, dan kelahiran prematur. Status gizi ibu secara langsung memengaruhi berat badan lahir, perkembangan otak janin, dan fungsi organ vital. Sebaliknya, malnutrisi baik kekurangan gizi maupun kelebihan gizi dapat meningkatkan risiko keguguran, kelainan bawaan, dan gangguan metabolisme pada bayi (Nur Aliyah Rangkuti, Dewi Hanifah, M.Keb, Dr. Agustina A. Seran et al., 2025).

2.2.2 Dampak Gizi Buruk Terhadap Ibu dan Bayi

Dampak gizi buruk pada ibu dan bayi yaitu (Karimah et al., 2025) :

1. Dampak Malnutrisi pada Ibu

a. Anemia Defisiensi Besi

Kekurangan asupan zat besi selama kehamilan dapat menyebabkan anemia pada ibu, yang dapat menyebabkan kelelahan, peningkatan kerentanan terhadap infeksi, peningkatan risiko kelahiran prematur, dan berat badan lahir rendah.

b. Komplikasi Selama Kehamilan

Nutrisi yang buruk dapat meningkatkan risiko preeklamsia, diabetes gestasional, dan persalinan prematur.

c. Masalah Menyusui

Ibu yang kekurangan gizi dapat mengalami kesulitan memproduksi ASI yang cukup, yang secara langsung berdampak pada gizi bayi.

2. Dampak Malnutrisi pada Bayi

a. Stunting dan Wasting

Malnutrisi ibu dapat menyebabkan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah, yang pada akhirnya meningkatkan risiko stunting (pertumbuhan dan perkembangan terhambat) dan wasting (berat badan rendah untuk tinggi badannya).

b. Penurunan Kemampuan Kognitif

Kekurangan nutrisi penting selama kehamilan dan awal kehidupan dapat mengganggu perkembangan otak, yang berdampak negatif pada pemikiran dan perilaku di masa depan.

c. Risiko Penyakit Kronis Lebih Tinggi

Bayi yang kekurangan gizi memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit seperti diabetes tipe 2, hipertensi, dan masalah jantung saat dewasa.

2.3 Mikronutrien pada Ibu Hamil

2.3.1 Pengertian Mikronutrien

Mikronutrien adalah zat gizi yang berperan besar dalam menjaga kesehatan tubuh, meskipun dibutuhkan hanya dalam jumlah kecil. Kelompok mikronutrien ini meliputi vitamin dan mineral. Selain mempertahankan kesehatan ibu, mikronutrien juga berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin selama kehamilan. Pemenuhan mikronutrien seperti asam folat, zat besi, kalsium, zinc, dan berbagai vitamin sangat diperlukan agar proses kehamilan berlangsung optimal. Ibu hamil juga dianjurkan untuk memperbanyak konsumsi buah-buahan kaya antioksidan—misalnya anggur, buah naga, pir, apel, dan jeruk—agar kebutuhan nutrisi terpenuhi dengan baik sesuai kebutuhan janin (Ula et al., 2025)

Mikronutrien adalah vitamin dan mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil, tetapi berperan penting bagi kesehatan. Di negara-negara berpenghasilan rendah hingga menengah, banyak perempuan mengalami defisiensi mikronutrien akibat pola makan yang tidak seimbang. Perempuan hamil sangat rentan karena kebutuhan nutrisi mereka meningkat untuk mendukung pertumbuhan janin, perkembangan plasenta, dan peningkatan volume sel darah merah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa defisiensi beberapa mikronutrien (MMN) lebih umum terjadi daripada defisiensi satu mikronutrien. Oleh karena itu, pemberian suplemen mikronutrien yang komprehensif kepada perempuan hamil sangat penting untuk memaksimalkan fungsi tubuh dan memberikan manfaat kesehatan yang optimal bagi ibu dan bayi (Alamsyah et al., 2024)

2.3.2 Dampak Kekurangan Mikronutrien

Kekurangan mikronutrien zat gizi esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan bagi ibu maupun janin. Dampaknya antara lain (Mukhoirotin et al., 2025):

1. Anemia dan risiko gangguan pertumbuhan janin

Kekurangan zat besi merupakan penyebab utama anemia pada ibu hamil. Kondisi ini menurunkan kemampuan darah mengangkut oksigen sehingga menghambat pertumbuhan janin. Akibatnya, janin berisiko mengalami berat badan lahir rendah (BBLR) dan kelahiran prematur.

2. Cacat tabung saraf (*Neural Tube Defects*)

Kekurangan asam folat pada trimester pertama dapat mengakibatkan gangguan pembentukan sistem saraf janin, seperti spina bifida atau anensefali. Asam folat sangat penting dalam perkembangan awal otak dan sumsum tulang belakang.

3. Gangguan perkembangan otak akibat defisiensi iodium

Kekurangan iodium selama kehamilan dapat menyebabkan hipotiroidisme kongenital, yang berdampak pada gangguan perkembangan otak dan keterbelakangan mental. Kondisi ini merupakan salah satu penyebab keterlambatan mental yang dapat dicegah.

4. Osteopenia dan risiko patah tulang pada ibu

Ketidakcukupan kalsium membuat tubuh ibu mengambil cadangan kalsium dari tulang. Jika berlangsung lama, ibu dapat mengalami osteopenia atau osteoporosis, sehingga lebih rentan mengalami fraktur.

5. Gangguan sistem imun pada ibu dan janin

Kekurangan vitamin A dapat melemahkan imunitas, sehingga meningkatkan risiko infeksi selama kehamilan maupun pada bayi setelah lahir.

6. Anemia memburuk akibat kurangnya vitamin C

Vitamin C membantu penyerapan zat besi. Kekurangannya dapat memperparah anemia dan mengganggu pembentukan jaringan tubuh seperti pembuluh darah dan kulit.

7. Gangguan pertumbuhan tulang janin akibat kekurangan vitamin D

Defisiensi vitamin D menghambat penyerapan kalsium, sehingga mengganggu pembentukan tulang janin. Pada kasus berat, bayi berisiko mengalami rakhitis atau gangguan pertumbuhan tulang.

8. Risiko keguguran dan komplikasi kehamilan

Beberapa mikronutrien seperti zinc dan vitamin E berperan melindungi sel dari stres oksidatif. Kekurangannya dapat meningkatkan risiko preeklamsia, keguguran, dan kerusakan plasenta.

9. Keterlambatan perkembangan motorik dan kognitif

Bayi yang mengalami kekurangan nutrisi penting seperti zat besi, iodium, dan asam folat lebih rentan mengalami keterlambatan perkembangan gerak maupun kecerdasan pada masa tumbuh kembang.

10. Risiko infeksi dan meningkatnya kematian ibu

Kekurangan beberapa mikronutrien dapat melemahkan imunitas ibu sehingga mudah terserang infeksi. Jika disertai anemia dan komplikasi lain, risiko kematian ibu selama kehamilan dapat meningkat.

2.4 Multiple Micronutrient Supplement (MMS)

2.4.1 Pengertian *Multiple Micronutrient Supplement* (MMS)



Gambar 2 1 Multiple Micronutrient Supplement (MMS)

(Mujayanah et al., 2025)

Suplemen Multi Mikronutrien (MMS) adalah suplemen yang mengandung berbagai vitamin, zat besi, dan asam folat yang diberikan kepada ibu hamil sebagai bagian dari program Kementerian Kesehatan RI untuk mencegah anemia selama kehamilan. Pemerintah berupaya mengurangi kasus kadar hemoglobin rendah pada ibu hamil dengan menyediakan 120 tablet MMS, atau 90 tablet suplemen zat besi (TTD), yang diminum satu tablet setiap hari selama kehamilan. Penggunaan MMS pada ibu hamil diketahui dapat mengurangi risiko kelahiran prematur, *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR), Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), Usia Kehamilan Kecil (SMK), serta menurunkan angka kematian perinatal dan maternal dibandingkan dengan pemberian TTD (Sulaiman, 2024) .

2.4.2 Kandungan *Multiple Micronutrient Supplement* (MMS)

Kebutuhan nutrisi ibu hamil meningkat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Kebutuhan nutrisi ini tidak hanya dipenuhi oleh zat gizi

makro, tetapi juga oleh zat gizi mikro berupa berbagai vitamin dan mineral. WHO menyediakan suplementasi mikronutrien untuk ibu hamil dalam bentuk Suplemen Mikronutrien Ganda (MMS), yang mengandung 15 jenis mikronutrien, yaitu vitamin A, C, D, E, B1, B2, B3, B6, B12, asam folat, zat besi, iodium, seng, selenium, dan tembaga. Di Indonesia, Kementerian Kesehatan telah menerbitkan Keputusan Nomor HK.01.0/MENKES/1092/2024 tentang Standar Suplemen Mikronutrien untuk Ibu Hamil, yang menetapkan bahwa suplemen standar untuk ibu hamil adalah Suplemen Mikronutrien Ganda (MMS) (Chandradewi et al., 2025):

1. Vitamin A

Vitamin A sangat penting bagi wanita hamil dan janin, karena membantu menjaga penglihatan ibu, kesehatan mata janin, serta perkembangan organ pada janin, ibu, dan bayi secara keseluruhan.

2. Vitamin D

Vitamin D membantu mengurangi risiko pre-eklampsia, bayi berat lahir rendah (BBLR), dan kelahiran prematur, sambil menjaga kekuatan tulang dan keseimbangan kalsium (homeostasis kalsium).

3. Vitamin B6

Vitamin B6, bekerja sama dengan folat, dapat menurunkan risiko pre-eklampsia, kelahiran prematur, janin kecil untuk usia kehamilan (small for gestational age/SGA), dan bayi berat lahir rendah.

4. Vitamin E dan C

Vitamin E dan C berfungsi sebagai antioksidan yang efektif dalam melawan radikal bebas, sehingga melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif selama kehamilan.

5. Niacin

Niacin dapat mencegah hipertensi, proteinuria, endoteliosis, keguguran atau kelahiran prematur, bayi lahir dengan kelainan, meningkatkan perkembangan, mencegah sindrom metabolik, dan penyakit kardiovaskular pada bayi.

6. Asam Folat

Asam Folat diperlukan untuk pembentukan sel janin, plasenta, uterus, dan ekspansi volume eritrosit. Sumber makanan kaya folat meliputi sayuran hijau seperti bayam dan asparagus, buah-buahan seperti jeruk, kacang-kacangan, buncis, kacang polong, makanan laut, telur, produk susu, hati, daging, unggas, dan biji-bijian.

7. Vitamin B Kompleks

Vitamin B kompleks terdiri dari vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), B6 (piridoksin), dan B12 (sianokobalamin), yang larut dalam air dan berfungsi untuk produksi serta pelepasan energi dalam sel, serta metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat. Vitamin B12, bersama folat, mengubah homosistein menjadi metionin, penting untuk metilasi DNA, RNA, protein, neurotransmitter, dan fosfolipid. Kekurangan vitamin dapat mengganggu perkembangan otak. Kekurangan riboflavin dan niasin meningkatkan risiko

pre-eklampsia, kelainan jantung bawaan, dan bayi berat lahir rendah. Kadar vitamin B12 rendah dapat meningkatkan homosistein, menyebabkan solusio plasenta, lahir mati, bayi berat lahir rendah, dan kelahiran prematur.

8. Zinc

Zinc (Zn): Defisiensi zinc pada ibu hamil dapat menyebabkan berbagai komplikasi, termasuk bayi berat lahir rendah (BBLR), restriksi pertumbuhan intrauterin (IUGR), kelahiran prematur, dan risiko terjadinya cacat bawaan.

9. Zat Besi

Besi bantu transport dan simpan oksigen dalam tubuh. Penting untuk pertumbuhan janin, seperti organ hati, ginjal, otak, dan saraf pusat. Saat janin berkembang, besi jadi katalisator buat produksi energi (ATP) dan bawa oksigen lewat sitokrom. Juga dukung fungsi organ, energi sel (mitokondria), perbaikan DNA, transport elektron, buat neurotransmitter, status tiroid, fungsi leukosit, dan sintesis asam lemak.

- 1) Dampak Kekurangan: Ganggu fungsi sel, seperti perbaikan DNA dan mitokondria, terutama sel yang tumbuh cepat dapat mengakibatkan penurunan fungsi tubuh, ditandai lelah dan kurang fokus. Saat embriogenesis (pembentukan embrio), bisa sebabkan cacat lahir.
- 2) Kebutuhan Selama Kehamilan: Kebutuhan besi naik karena pertumbuhan janin dan plasenta, volume darah ibu bertambah, dan perdarahan saat lahir. Tambah sekitar 350 mg untuk plasenta dan janin. Janin butuh 70-75 mg per kg, sebagian besar buat hemoglobin, simpanan di hati/limpa/ginjal, sisanya buat mioglobin dan enzim. Janin menyimpan

cadangan besi cukup untuk 6–9 bulan kehidupan pertama. Kebutuhan tergantung kadar besi ibu; kalau ibu kurang, janin bisa anemia dan komplikasi.

- 3) Jenis dan Sumber Besi: Ada dua jenis: heme (dari hewan, lebih mudah diserap, seperti daging merah, hati ayam, seafood) dan non-heme (dari nabati atau makanan fortifikasi, seperti sayur hijau seperti bayam, kacang seperti kedelai).
- 4) Risiko Kekurangan pada Ibu Hamil: bisa menyebabkan perdarahan saat lahir, bayi berat lahir rendah (BBLR), dan masalah lain seperti pre-eklampsia, produksi ASI kurang, depresi pasca-salin, perubahan plasenta, kelahiran prematur, dan infeksi.

10. Iodium

Iodium adalah zat gizi penting yang mengatur pertumbuhan, perkembangan, dan metabolisme melalui biosintesis hormon tiroid, termasuk tiroksin (T4) dan triiodotironin (T3). Defisiensi iodium (GAKY) dapat menyebabkan gangguan otak dan kognitif, masalah stunting, serta gangguan neurologis.

11. Tembaga

Suplemen ini mengandung zat besi, tembaga, dan berbagai vitamin yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan membantu mengatasi anemia serta kekurangan mineral lainnya. Lebih lanjut, suplemen ini bermanfaat untuk memperkuat sistem kekebalan tubuh, mendukung kesehatan ibu selama kehamilan dan menyusui, serta membantu mengatasi kekurangan vitamin dan mineral kronis (Fadli., 2024).

12. Selenium

Kekurangan selenium dapat memicu berbagai masalah kesehatan, seperti disfungsi tiroid, kardiomiopati, dan masalah kesuburan pada pria maupun wanita. Kekurangan mineral ini juga dikaitkan dengan gagal jantung, keguguran, preeklamsia, hambatan pertumbuhan janin, penyakit Keshan dan Kashin-Beck, penurunan kognitif, kelahiran prematur, dan diabetes gestasional (Shreenath et al., 2023)

2.4.3 Manfaat Pemberian MMS Pada Ibu Hamil

Pemberian MMS memiliki berbagai manfaat penting bagi ibu hamil dan janinnya. Karena kandungan MMS terdapat multivitamin dan mineral yang memiliki manfaat banyak bagi ibu dan janin, Vitamin A berperan dalam menjaga kesehatan penglihatan ibu, mendukung perkembangan mata janin, dan membantu pembentukan organ janin. Vitamin D mengurangi risiko preeklamsia, berat badan lahir rendah (BBLR), dan kelahiran prematur, sekaligus menjaga kesehatan tulang dan keseimbangan kalsium. Vitamin E dan C berperan sebagai antioksidan, melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Vitamin B6, juga dikenal sebagai folat, dapat mengurangi risiko preeklamsia, kelahiran prematur, bayi kecil untuk usia kehamilan (KMK), dan berat badan lahir rendah (BBLR) (Chandradewi et al., 2025)

2.4.4 Perbedaan MMS dan Tablet Tambah Darah (TTD)

Tabel 2 1 MMS dan Tablet Tambah Darah (TTD)

Sumber : Kemenkes (Kemenkes., 2024):

Aspek	MMS	TTD
Komposisi	Mengandung 15 unsur mikronutrien, terdiri dari kombinasi 10 vitamin dan 5 mineral	Hanya berisi dua zat utama, yaitu zat besi dan asam folat
Cakupan Gizi	Memberikan pemenuhan nutrisi yang lebih menyeluruh bagi ibu hamil	Fokus pada pencegahan kekurangan zat besi dan anemia
Efek pada Kehamilan	Untuk menurunkan risiko BBLR, stunting, bayi lahir pendek, serta kematian neonatal	Efektif mencegah anemia dan gangguan tabung saraf pada janin
Rekomendasi Global	Telah direkomendasikan oleh WHO sejak tahun 2020	Merupakan standar lama yang kini mulai diperbarui
Kebijakan RI	Ditetapkan sebagai standar baru dalam KMK tahun 2024	Secara bertahap digantikan oleh MMS
Dukungan Riset	Didukung banyak penelitian yang menunjukkan hasil lebih unggul	Bukti ilmiah terutama terbatas pada penangana

2.4.5 Cara Mengonsumsi MMS

Suplemen Mikronutrien Ganda (MMS) hanya boleh dikonsumsi selama kehamilan, dan banyak ibu hamil memilih untuk mengonsumsinya pada malam hari sebelum tidur karena dapat meningkatkan penyerapan nutrisi dan mengurangi risiko mual atau gangguan pencernaan yang sering terjadi ketika suplemen dikonsumsi pada waktu yang tidak tepat. Tubuh yang lebih rileks di malam hari memungkinkan toleransi nutrisi seperti zat besi dan kalsium yang lebih baik, mencerminkan pemahaman ibu hamil tentang pentingnya kenyamanan selama kehamilan. Namun, perilaku yang tidak tepat dapat terjadi jika ibu terus mengonsumsi teh atau kopi bersamaan dengan MMS, karena kafein dapat menghambat penyerapan mikronutrien terutama zat besi hingga 30%, yang berpotensi mengurangi manfaat suplemen dan meningkatkan risiko anemia (Alamri et al., 2025)

2.4.6 Efektivitas MMS

Multiple Micronutrient Supplement (MMS) merupakan suplemen yang mengandung lebih dari satu jenis vitamin dan mineral esensial, termasuk zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin C, vitamin B kompleks, seng, iodium, selenium, dan mikronutrien penting lainnya. Efektivitas MMS telah dibuktikan melalui berbagai penelitian global, sehingga direkomendasikan oleh WHO untuk ibu hamil di negara dengan angka kekurangan gizi yang tinggi antara lain (Meiyanti et al., 2020) :

1. Meningkatkan Status Gizi Ibu Hamil MMS terbukti lebih efektif dibandingkan suplemen tunggal (seperti IFA) dalam meningkatkan kadar mikronutrien ibu.
- 15 kandungan mikronutrien dalam MMS bekerja untuk :

- a. Meningkatkan kadar hemoglobin
- b. Memperbaiki cadangan zat besi
- c. Menurunkan risiko anemia
- d. Meningkatkan status vitamin dan mineral penting lainnya seperti yodium, zinc, dan vitamin B12.

2. Mengurangi Risiko Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

Hal ini terjadi karena kecukupan mikronutrien berperan dalam:

- a. Pertumbuhan sel
- b. Pembentukan jaringan bayi
- c. Perkembangan plasenta

MMS merupakan multivitamin dan mineral yang memiliki manfaat banyak terutama pada ibu hamil dengan status gizi rendah.

3. Menurunkan Risiko Kelahiran Prematur

Mikronutrien tertentu seperti zinc, antioksidan, dan vitamin B kompleks berperan dalam menjaga keseimbangan hormon kehamilan dan mencegah stres oksidatif.

4. Mengurangi Risiko Kematian Bayi (Neonatal Mortality)

Suplemen MMS berkontribusi pada penurunan angka kematian neonatal terutama pada bayi berjenis kelamin perempuan dan pada kehamilan dengan kondisi kurang gizi. Ini disebabkan karena mikronutrien pada MMS mendukung:

- a. Perkembangan sistem imun bayi
- b. Pertumbuhan sel normal

c. Pembentukan organ vital.

5. Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak

Beberapa studi jangka panjang menunjukkan bahwa anak dari ibu yang mengonsumsi MMS selama kehamilan memiliki potensi perkembangan kognitif lebih baik. Kandungan seperti iodium, zat besi, dan vitamin B12 sangat penting untuk pembentukan otak janin.

6. Lebih Dapat Diterima Ibu Hamil (*Better Tolerability*)

Efektivitas MMS juga muncul dari daya terima yang lebih baik dibanding tablet Fe, karena:

- a. Dosis zat besi lebih rendah (30 mg)
- b. Campuran mikronutrien lain membantu mengurangi efek samping pencernaan
- c. Ibu hamil lebih jarang mengalami mual, muntah, sembelit, atau nyeri perut.
- d. Daya terima yang lebih baik meningkatkan kepatuhan konsumsi, sehingga efektivitasnya dalam kesehatan ibu dan janin lebih optimal.

2.5 Pengetahuan Ibu Hamil

2.5.1 Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan berasal dari kata dasar "tahu", yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki beberapa arti, seperti "mengerti setelah melihat, menyaksikan, atau mengalami sesuatu", "mengetahui", dan "memahami". Pengetahuan dapat didefinisikan sebagai hasil dari proses mengetahui, yang

terjadi ketika seseorang merasakan atau mengalami suatu objek tertentu. Proses ini biasanya melibatkan kelima indra manusia, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecap, dan peraba. Sebagian besar informasi yang diperoleh manusia berasal dari indra penglihatan dan pendengaran (Febriani., 2023).

2.5.2 Faktor-faktor yang Memengaruhi Pengetahuan

Faktor yang mempengaruhi pengetahuan ada 2 yaitu (Fadlilah., 2021) :

a. Faktor Internal

1. Pendidikan

Pendidikan adalah proses pemberian bimbingan atau penjelasan agar seseorang dapat memahami sesuatu. Semakin tinggi jenjang pendidikan seseorang, semakin mudah baginya untuk menerima dan mengolah informasi, sehingga memperluas wawasannya. Sebaliknya, jenjang pendidikan yang rendah dapat menghambat kemampuan seseorang untuk menerima informasi dan nilai-nilai baru.

2. Pekerjaan

Lingkungan kerja memberikan kesempatan bagi seseorang untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Usia

Penuaan menyebabkan perubahan fisik, psikis, dan psikologis. Proses pematangan organ mengakibatkan perubahan ukuran dan proporsi, serta hilangnya karakteristik lama dan munculnya karakteristik baru. Secara

mental, seiring bertambahnya usia, pola pikir seseorang menjadi lebih matang dan dewasa.

4. Minat

Minat adalah kecenderungan atau keinginan yang kuat terhadap sesuatu. Ketika seseorang memiliki minat yang kuat, mereka cenderung lebih termotivasi untuk mencoba, belajar, dan mengeksplorasi sesuatu secara mendalam, yang pada akhirnya memperoleh pengetahuan yang lebih luas.

5. Pengalaman

Pengalaman adalah suatu peristiwa yang dialami seseorang saat berinteraksi dengan lingkungannya. Pengalaman yang menyenangkan cenderung meninggalkan kesan positif yang membekas secara emosional, sehingga membentuk sikap positif terhadap objek tersebut.

b. Faktor Eksternal

1. Budaya

Budaya lingkungan sekitar juga memengaruhi pembentukan sikap. Misalnya, jika suatu masyarakat memiliki kebiasaan menjaga kebersihan, anggota masyarakat lainnya akan terdorong untuk memiliki sikap dan tindakan serupa.

2. Informasi

Kemudahan akses informasi memudahkan seseorang memperoleh pengetahuan baru, sehingga mempercepat proses peningkatan pemahaman.

2.5.3 Tingkat Pengetahuan dalam Kesehatan

Pengetahuan (knowledge) juga dapat diartikan sebagai hasil dari rasa ingin tahu manusia terhadap sesuatu serta dorongan untuk meningkatkan kualitas hidup. Dengan demikian, pengetahuan berkembang sebagai upaya individu dalam memenuhi kebutuhan hidup baik pada masa sekarang maupun di masa yang akan datang. Pengetahuan atau ranah kognitif merupakan aspek penting dalam membentuk perilaku seseorang (overt behaviour). Dalam ranah kognitif, pengetahuan memiliki enam tingkatan yaitu (Arsyad et al., 2021) :

a. Tahu (Know)

Merupakan tingkat paling dasar, yaitu kemampuan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. Pada tahap ini seseorang hanya mampu menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, atau menyatakan sesuatu. Contohnya menyebutkan definisi pengetahuan atau menjelaskan waktu pemberian makan pada bayi.

b. Memahami (Comprehension)

Pada tahap ini seseorang mampu menjelaskan suatu objek atau konsep dengan benar. Individu yang memahami materi dapat menginterpretasikan, menyimpulkan, atau menjelaskan isi pembelajaran. Misalnya menjelaskan jenis makanan yang dapat diberikan kepada bayi.

c. Aplikasi (Application)

Tingkatan ini menunjukkan kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan materi yang telah dipelajari dalam situasi nyata. Contohnya adalah melakukan praktik pemberian MPASI sesuai aturan.

d. Analisis (Analysis)

Pada tingkat ini seseorang mampu memecah suatu materi menjadi bagian-bagian yang saling berkaitan. Kemampuan analisis meliputi membandingkan, membedakan, mengelompokkan, atau menggambar hubungan antarkomponen. Misalnya menganalisis alasan pentingnya pemberian MPASI.

e. Sintesis (Synthesis)

Tahap ini menggambarkan kemampuan menggabungkan berbagai elemen pengetahuan menjadi sebuah pola atau konsep baru yang lebih komprehensif. Contohnya menyusun atau menciptakan menu MPASI baru.

f. Evaluasi (Evaluation)

Merupakan tingkatan tertinggi, yaitu kemampuan memberikan penilaian atau pertimbangan terhadap suatu materi atau objek berdasarkan kriteria tertentu. Evaluasi mencakup kegiatan merencanakan, memperoleh, dan menyediakan informasi untuk membuat keputusan. Semua tingkatan ini menunjukkan bahwa pengetahuan seseorang terbentuk melalui serangkaian proses seperti mencari informasi, bertanya, mempelajari sesuatu, atau berasal dari pengalaman.

2.5.4 Pengukuran Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dapat dilakukan melalui wawancara atau penyebaran angket yang berisi pertanyaan terkait materi yang ingin dinilai dari responden.

Kedalaman pengetahuan yang hendak diukur dapat disesuaikan dengan level-level pengetahuan. Adapun tingkatannya meliputi (Tarigan et al., 2022) :

1. Pengetahuan baik apabila memperoleh skor di atas 75% hingga 100%
2. Pengetahuan cukup jika skornya antara 56%–75%
3. Pengetahuan kurang apabila skornya berada di bawah 56%

Penilaian pengetahuan dilakukan dengan memberikan pertanyaan melalui wawancara atau kuesioner mengenai materi yang ingin diketahui.

Pengetahuan seseorang berdasarkan tingkatan sebagai berikut:

1. Bobot I: mencakup tahap mengetahui dan memahami
2. Bobot II: mencakup mengetahui, memahami, menerapkan, dan meng-analisis
3. Bobot III: meliputi mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, serta mengevaluasi

Tingkat pengetahuan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan persentase nilai sebagai berikut:

1. Pengetahuan baik apabila nilai $\geq 75\%$
2. Pengetahuan cukup apabila nilai berada pada rentang $\geq 56\%$
3. Pengetahuan kurang apabila nilai $\leq 55\%$

Tingkat pengetahuan ada dua kategori apabila respondennya merupakan masyarakat umum, yaitu:

1. Pengetahuan baik apabila nilai $\geq 50\%$.
2. Pengetahuan kurang baik apabila nilai $\leq 50\%$.

2.6 Kepatuhan Konsumsi Suplemen pada Ibu Hamil

2.6.1 Pengertian Kepatuhan

Kepatuhan berasal dari kata *patuh*. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), *patuh* diartikan sebagai sikap yang suka mengikuti perintah, taat terhadap aturan, serta berdisiplin. Dengan demikian, kepatuhan menggambarkan perilaku yang menunjukkan ketaatan, ketundukan, dan kesediaan mengikuti ajaran atau ketentuan tertentu. Istilah kepatuhan umumnya digunakan untuk menjelaskan bagaimana perilaku seseorang dalam mematuhi suatu aturan atau arahan.

Dalam konsep kepatuhan, terdapat tiga bentuk perilaku utama, yaitu (Isdairi et al., 2021) :

a. Konformitas

Konformitas adalah bentuk pengaruh sosial ketika seseorang menyesuaikan sikap maupun tindakannya agar selaras dengan norma yang berlaku dalam lingkungan atau kelompoknya.

b. Penerimaan

Penerimaan menggambarkan kecenderungan seseorang untuk menerima dan dipengaruhi oleh komunikasi persuasif, terutama dari individu yang dianggap memiliki pengetahuan lebih atau yang disukai. Perilaku ini dilakukan secara sukarela karena adanya kepercayaan terhadap norma atau tekanan sosial dalam kelompok.

c. Ketaatan

Ketaatan merupakan perilaku tunduk dan menyerahkan diri kepada pihak yang memiliki otoritas. Ketaatan ini bukan semata-mata didorong oleh rasa takut

atau tekanan, melainkan karena hubungan dan pengakuan terhadap kewenangan pihak tersebut.

2.6.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan MMS

Tingkat konsumsi MMS dapat dinilai dari sejauh mana ibu hamil patuh mengonsumsinya. Kepatuhan yang tinggi ditunjukkan dengan jumlah MMS yang dikonsumsi dibandingkan dengan jumlah yang diterima. Kepatuhan ibu terhadap konsumsi MMS mengacu pada perilaku ibu dalam mengikuti semua anjuran tenaga kesehatan terkait konsumsi MMS, dan kepatuhan ini biasanya diukur dari jumlah tablet yang tersisa. Beberapa faktor yang dapat memengaruhi kepatuhan ibu hamil terhadap konsumsi MMS antara lain (Hamzah et al., 2025) :

a) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri ibu hamil seperti :

1) Motivasi

Motivasi yang tinggi, bisa membuat ibu berpikir untuk ingin menjaga kesehatan kehamilannya dengan meningkatkan kepatuhan untuk mengonsumsi MMS

2) Pengetahuan

Pengetahuan ibu tentang manfaat, fungsi, cara mengonsumsi, dan pentingnya MMS dapat mempengaruhi kepatuhan ibu untuk mengonsumsi MMS. Ibu yang memiliki pengetahuan yang baik cenderung lebih konsisten untuk mengonsumsi MMS.

b) Faktor Eksternal :

Faktor eksternal adalah faktor dari luar diri ibu yang mempengaruhinya seperti :

1) Tingkat pendidikan

Pendidikan ibu berperan penting dalam memengaruhi pengetahuan dan kepatuhan ibu terhadap konsumsi MMS. Ibu hamil dengan pendidikan tinggi cenderung memiliki kepatuhan yang lebih baik karena memiliki pemahaman yang lebih baik tentang manfaat MMS.

2) Dukungan keluarga

Dukungan keluarga yang positif juga berkontribusi terhadap peningkatan motivasi dan kepatuhan ibu hamil terhadap konsumsi MMS.

3) Nilai-nilai budaya di masyarakat

Kebiasaan atau kepercayaan bisa mempengaruhi keputusan ibu untuk patuh mengonsumsi MMS. Lingkungan sosial yang positif akan mendorong supaya ibu merasa yakin dan termotivasi untuk minum MMS secara teratur.

Ketidakpatuhan ibu hamil terhadap konsumsi MMS dapat berdampak jangka panjang maupun jangka pendek. Dampak jangka panjang antara lain peningkatan risiko stunting, gangguan perkembangan kognitif pada anak, dan peningkatan risiko penyakit tidak menular. Sementara itu, dampak jangka pendeknya meliputi meningkatnya risiko anemia pada ibu, risiko kematian bayi, berat badan lahir rendah (BBLR), dan kelahiran prematur.

2.6.3 Indikator Kepatuhan Konsumsi Suplemen

Indikator Kepatuhan Konsumsi MMS antara lain (Abidah & Sumarmi, 2024):

1. Kepatuhan Dosis

Menurut Kemenkes RI (2023), kepatuhan dosis didefinisikan sebagai kepatuhan individu dalam mengonsumsi jumlah atau takaran suplemen MMS yang sudah dianjurkan oleh tenaga kesehatan seperti :

- a) Ketepatan jumlah konsumsi harian, yaitu sebanyak 1 tablet MMS setiap hari selama masa kehamilan sampai 1 botol yang berisi 180 butir MMS habis.
- b) Ketepatan dosis sangat penting karena di dalam setiap satu tablet MMS mengandung 15 zat gizi mikro yang lengkap dan saling berkaitan. Kandungan tersebut meliputi Vitamin A (800 mcg RAE), Vitamin C (70 mg), Vitamin D (5 mcg atau 200 IU), Vitamin E (10 mg), Vitamin B1/Tiamin (1,4 mg), Vitamin B2/Riboflavin (1,4 mg), Vitamin B3/Niasin (18 mg), Vitamin B6 (1,9 mg), Asam Folat (400 mcg), Vitamin B12 (2,6 mcg), Zat Besi (30 mg), Seng/Zinc (15 mg), Tembaga (2 mg), Iodium (150 mcg), serta Selenium (65 mcg). Oleh karena itu, ibu hamil tidak boleh dengan sengaja mengubah takaran, seperti mengurangi dosis menjadi setengah tablet karena ukuran obat yang besar, ataupun melipat gandakan dosis menjadi 2 tablet sekaligus secara mandiri saat tubuh terasa lemas atau saat ingin mengejar dosis yang sempat terlupa pada hari sebelumnya.

2. Kepatuhan Waktu

Menurut Kemenkes RI (2023), kepatuhan waktu merujuk pada keteraturan dan konsistensi ibu hamil dalam mengonsumsi MMS pada waktu atau jam yang sama setiap harinya. Kepatuhan ini berfokus pada pembentukan rutinitas harian untuk meminimalkan risiko lupa serta manajemen waktu untuk mengurangi efek samping saluran cerna. Anjuran waktu minum seperti :

- a) Konsumsi MMS sangat disarankan dilakukan setelah makan (pagi/malam)
 - 1) Untuk mengurangi kemungkinan munculnya rasa mual, nyeri lambung, atau enek
 - 2) Pagi hari setelah sarapan dapat dipilih jika ibu hamil merasa kondisi tubuhnya lebih segar
 - 3) Malam hari sebelum tidur menjadi pilihan yang tepat apabila ibu mengalami mual di pagi hari (*morning sickness*).
- b) Selain konsistensi jam, indikator waktu ini juga mengatur ketepatan regulasi jarak konsumsi yang membantu untuk membentuk rutinitas, sehingga mengurangi risiko lupa
- c) Ibu hamil harus patuh untuk menghindari konsumsi MMS bersamaan dengan zat yang menghambat penyerapan zat besi, seperti kalsium, susu, teh, kopi, atau obat maag, dengan cara memberikan jeda waktu minimal 2 jam sebelum atau sesudah mengonsumsinya.

3. Kepatuhan Frekuensi

Menurut Kemenkes RI (2023), kepatuhan frekuensi mengacu pada tingkat kedisiplinan dan keteraturan ibu hamil dalam mengonsumsi MMS secara terus-menerus setiap hari selama masa kehamilan tanpa adanya hari yang terlewat atau terjeda.

- a) Ibu hamil dikategorikan patuh terhadap frekuensi apabila mereka rutin menelan suplemen ini setiap hari tanpa bolong selama masa kehamilan hingga mencapai target minimal 180 tablet untuk durasi 6 bulan. Pengukuran frekuensi ini juga bertujuan untuk mengevaluasi berbagai kendala yang membuat konsumsi terjeda, seperti faktor kelupaan akibat kesibukan aktivitas rumah tangga atau pekerjaan kantor, kelalaian baru tersadar keesokan harinya, perilaku sengaja berhenti karena merasa bosan dengan rutinitas minum obat harian, hingga hambatan logistik seperti persediaan obat di rumah yang sudah habis namun belum sempat meminta kembali ke Puskesmas atau bidan.
- b) Apabila setelah melahirkan dan memasuki masa menyusui tablet MMS ini masih tersisa, konsumsinya masih dapat terus dilanjutkan.

4. Kepatuhan Cara Minum

Menurut Kemenkes RI (2023), kepatuhan cara penggunaan atau cara minum adalah kesesuaian tindakan ibu hamil dalam mengonsumsi MMS sesuai dengan anjuran agar zat aktif di dalamnya dapat bekerja optimal. Cara mengonsumsi yang benar dan patuh di antaranya :

- a) Menelan tablet secara utuh dengan air putih
- b) Menghindari pengunyahan atau penghancuran tablet menjadi bubuk
- c) Ibu hamil juga dituntut patuh untuk tidak mengonsumsi multivitamin atau mineral lainnya secara bersamaan (kecuali kalsium yang telah diberi jeda 2 jam) guna menghindari interaksi zat yang merugikan di dalam tubuh.
- d) Menjaga kualitas fisik obat sebelum dikonsumsi dengan menyimpan botol MMS di tempat yang sejuk, kering, dan selalu tertutup rapat agar tidak terpapar sinar matahari langsung yang dapat merusak kandungan 15 zat gizi mikro di dalamnya, serta selalu memperhatikan tanggal kedaluwarsa maupun kondisi fisik tablet sebelum diminum.

2.6.4 Pengukuran Kepatuhan

Tingkat kepatuhan mengonsumsi Multiple Micronutrient Supplementation (MMS) diukur menggunakan kuesioner yang dikembangkan oleh peneliti yang meliputi pertanyaan (Ya/Tidak) yang mencakup 4 indikator utama yaitu kepatuhan dosis, kepatuhan waktu dosis, kepatuhan frekuensi, dan kepatuhan cara penggunaan. Sistem penilaian (skoring) untuk kuesioner ini disesuaikan dengan jenis atau arah pernyataan pada masing-masing butir pertanyaan sebagai berikut:

- a. Pertanyaan Positif (*Favorable*) Pertanyaan yang mendukung perilaku kepatuhan
 - Ibu yang menjawab Ya akan mendapatkan skor 1
 - Ibu yang menjawab Tidak akan mendapatkan skor 0

b. Pertanyaan Negatif (*Unfavorable*) Pertanyaan yang mengarah pada perilaku ketidakpatuhan (terdapat pada nomor 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, dan 18):

- Ibu yang menjawab Tidak akan mendapatkan skor 1
- Ibu yang menjawab Ya akan mendapatkan skor 0

2.7 Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang MMS dengan Kepatuhan Konsumsi MMS

Kehamilan merupakan masa di mana kebutuhan vitamin dan mineral meningkat, sehingga membutuhkan suplemen tambahan untuk menjaga kesehatan ibu dan mendukung tumbuh kembang janin. Suplemen Mikronutrien seperti MMS adalah suplemen yang mengandung berbagai mikronutrien esensial seperti zat besi, folat, vitamin B kompleks, vitamin A, vitamin D, Zinc, dan mineral penting lainnya. Suplementasi ini telah terbukti mengurangi risiko anemia, meningkatkan status mikronutrien, dan mendukung kesehatan ibu dan janin secara keseluruhan. Pengetahuan baik memiliki peluang kepatuhan yang jauh lebih besar dibandingkan mereka yang berpengetahuan rendah, sehingga pengetahuan menjadi faktor penting dalam keberhasilan program suplementasi MMS selama kehamilan (Abidah & Sumarmi, 2024).

Pengetahuan yang baik akan membuat ibu hamil memahami peran MMS dalam mencegah berbagai masalah kehamilan, terutama anemia defisiensi besi, yang umum terjadi. Dengan pemahaman ini, ibu akan memandang MMS bermanfaat dan merasa lebih yakin untuk mengonsumsinya secara konsisten.

Sebaliknya, jika pengetahuan ibu rendah, pandangan negatif dapat muncul, seperti ketakutan akan efek samping atau menganggap bahwa MMS tidak diperlukan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dan sikap ibu hamil sangat berkaitan dengan penerimaan dan kepatuhan konsumsi MMS di berbagai wilayah di Indonesia (Alfaqeeh et al., 2025).

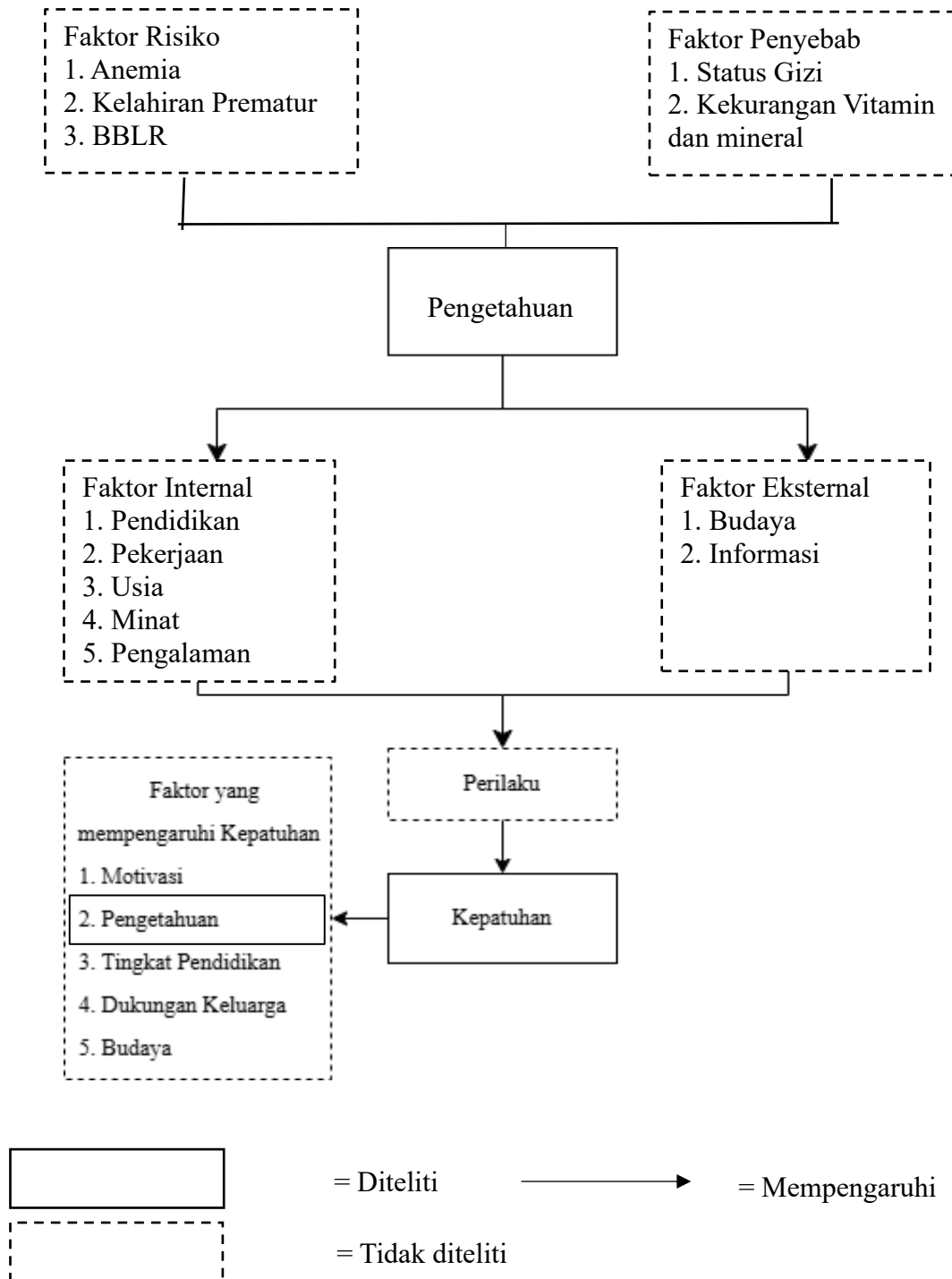
Selain memahami manfaat MMS, pengetahuan juga berperan dalam membantu ibu memahami cara mengelola efek samping ringan yang mungkin timbul, seperti mual atau rasa tidak nyaman di perut. Ibu dengan pengetahuan yang baik cenderung tidak langsung berhenti mengonsumsi MMS ketika mengalami gejala-gejala ini, karena mereka mengetahui strategi untuk menguranginya, seperti mengonsumsi MMS setelah makan atau sebelum tidur. Hal ini sejalan dengan temuan yang melaporkan bahwa tingkat pengetahuan dan kemampuan ibu untuk beradaptasi terhadap efek samping berkontribusi pada penerimaan dan kepatuhan mereka dalam mengonsumsi MMS (Alamri et al., 2025).

Pengetahuan juga menumbuhkan sikap yang lebih positif dan mendorong motivasi dalam diri ibu untuk mengonsumsi MMS secara teratur setiap hari. Sikap dan motivasi ini kemudian diperkuat oleh faktor eksternal, seperti dukungan dari keluarga dan tenaga kesehatan profesional. Konseling dari bidan, pemantauan selama kunjungan ANC, dan dorongan atau pengingat dari anggota keluarga dapat memperkuat hubungan antara pengetahuan dan perilaku. Hal ini sejalan dengan temuan yang melaporkan bahwa pengetahuan merupakan faktor kunci yang memengaruhi kepatuhan terhadap suplementasi multi-mikronutrien, terutama di

daerah berpenghasilan rendah, dan bahwa dukungan dari keluarga dan tenaga kesehatan profesional juga memperkuat kepatuhan ini (Labonté et al., 2025)

Ibu hamil yang memiliki pengetahuan baik cenderung lebih memahami manfaat MMS dan risiko bila tidak mengonsumsinya, sehingga tumbuh motivasi untuk minum MMS secara teratur. Dorongan dari keluarga maupun tenaga kesehatan yang dalam penelitian ini menjadi pengingat utama—ikut memperkuat motivasi tersebut. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pengetahuan dan kepatuhan ($p=0,009$), serta bahwa dukungan keluarga turut meningkatkan kepatuhan ibu hamil ($p=0,004$). Artinya, pengetahuan berperan besar dalam membentuk kepatuhan, sementara dukungan keluarga dan petugas kesehatan membantu mempertahankan perilaku konsumsi MMS (Hamzah et al., 2025)

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2 2 Kerangka berpikir Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang MMS dengan Kepatuhan Mengonsumsi MMS

2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap perumusan suatu masalah penelitian yang sebelumnya dirumuskan dalam bentuk pertanyaan. Jawaban ini bersifat sementara karena masih didasarkan pada teori-teori yang relevan dan belum didukung oleh bukti empiris dari pengumpulan data. Dengan demikian, hipotesis dapat dipahami sebagai jawaban perkiraan yang nantinya akan dibuktikan secara empiris melalui penelitian (Dr.Sugiyono, 2025) :

1. H1 : Terdapat Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang MMS Dengan Kepatuhan Mengkonsumsi MMS
2. H0 : Tidak Terdapat Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang MMS Dengan Kepatuhan Mengkonsumsi MMS