HUBUNGAN KEPATUHAN KONSUMSI *MULTI MICRONUTRIENT SUPPLEMENT* DAN FREKUENSI ANC DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

PROPOSAL SKRIPSI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Karmila Azzahra, 030002200086)

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, JUNI 2026

Bidang Ilmu : Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

JUDUL

HUBUNGAN KEPATUHAN KONSUMSI *MULTI MICRONUTRIENT SUPPLEMENT* DAN FREKUENSI ANC DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Karmila Azzahra, 030002200086)

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, JUNI 2026

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Judul:

HUBUNGAN KEPATUHAN KONSUMSI *MULTI MICRONUTRIENT SUPPLEMENT* DAN FREKUENSI ANC DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

Karmila Azzahra
NIM 030002200086

Telah disetujui untuk diuji di hadapan
Tim Penguji Proposal Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Senin, Tanggal 29 Juni 2026

Pembimbing

dr. Arleen Devija, Sp.MK
NIK: 3443/USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul:

HUBUNGAN KEPATUHAN KONSUMSI
***MULTI MICRONUTRIENT SUPPLEMENT* DAN**
FREKUENSI ANC DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

Karmila Azzahra

030002200086

Telah diuji dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Proposal Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Senin, Tanggal 29 Juni 2026

Ketua Penguji

Nama : dr. Donna Adriani KM, M.Biomed, AIFO ……

NIK : 3427/USAKTI

Anggota Penguji I

Nama : dr. Arleen Devita, Sp.MK ……

NIK : 3443/USAKTI

Anggota Penguji II

Nama : dr. Endrico Xavierees T, M.Biomed ……

NIK : 3659/USAKTI

Jakarta, 29 Juni 2026

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Dr. dr. Yenny, Sp.FK

NIK: 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Karmila Azzahra
NIM	: 030002200086
Program Studi	: Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Kp. Sukamanah, Kadungora, Garut, Jawa Barat
Telepon / mobile	: 089678223681
E-mail	: 030002200086@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan Kepatuhan Konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* dan Frekuensi ANC dengan Anemia pada Ibu Hamil

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 18 Juni 2026



Karmila Azzahra
NIM 030002200086

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal skripsi yang berjudul "Hubungan Kepatuhan Konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* dan Frekuensi ANC dengan Anemia pada Ibu Hamil" dengan lancar. Proposal ini disusun sebagai langkah awal dalam menelaah dan mengembangkan kajian ilmiah yang berkaitan dengan topik yang telah dipilih, serta diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam bidang ilmu yang relevan.

Tersusunnya proposal ini tentunya tidak lepas dari bantuan, dukungan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dalam proses penyusunan proposal ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada dr. Arleen Devita, Sp.MK selaku dosen pembimbing, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, waktu, serta masukan berharga selama proses penulisan berlangsung.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih memerlukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, penulis terbuka terhadap segala kritik dan saran yang bersifat membangun, demi meningkatkan kualitas proposal ini dan mencapai hasil yang maksimal. Akhir kata, semoga proposal ini dapat memberikan manfaat serta menjadi awal yang baik dalam penyusunan skripsi selanjutnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL i
PERSETUJUAN..... **Error! Bookmark not defined.**
PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI..... iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI..... **Error! Bookmark not defined.**
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN..... xi
DAFTAR SINGKATAN xii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah..... 3
1.3 Tujuan 3
1.3.1 Tujuan umum 3
1.3.2 Tujuan khusus 3
1.4 Hipotesis..... 3
1.5 Manfaat..... 3
1.5.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan 3
1.5.2 Manfaat untuk Profesi 3
1.5.3 Manfaat untuk Masyarakat 4

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 5
2.1 Tinjauan Pustaka..... 5
2.1.1 Anemia dalam Kehamilan..... 5
2.1.1.1 Definisi..... 5
2.1.1.2 Epidemiologi Anemia pada Ibu Hamil 5

2.1.1.3 Patofisiologi Anemia pada Ibu Hamil 6
2.1.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Anemia pada Ibu Hamil 7
2.1.2 Kepatuhan Konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* (MMS) 9
2.1.2.1 Definisi 9
2.1.2.2 Peran MMS dalam Pencegahan Anemia 9
2.1.2.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kepatuhan Konsumsi MMS 10
2.1.3 Frekuensi Kunjungan *Antenatal Care* (ANC) 11
2.1.3.1 Definisi *Antenatal Care* 11
2.1.3.2 Standar Frekuensi Kunjungan ANC 11
2.1.3.3 Peran ANC dalam Pencegahan Anemia 12
2.1.3.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Frekuensi Kunjungan ANC 12
2.1.4 Hubungan Kepatuhan Konsumsi MMS dan Frekuensi Kunjungan ANC dengan Kejadian Anemia 13
2.2 Ringkasan Pustaka 16
2.3 Kerangka Teori 18

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 19
3.1. Variabel penelitian 19
3.1.1 Variabel bebas 19
3.1.2 Variabel tergantung 19
3.2. Definisi operasional 20

BAB IV METODE 21
4.1 Desain penelitian 21
4.2 Lokasi dan waktu penelitian 21
4.3 Populasi dan subjek penelitian 21
4.3.1 Populasi 21

4.3.1.1 Populasi target 21
4.3.1.2 Populasi terjangkau 21
4.3.2 Subjek 21
4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek 21
4.3.2.2 Perhitungan jumlah subjek 22
4.4 Bahan dan instrumen 23
4.5 Analisis statistik 24
4.5.1 Analisis univariat 24
4.5.2 Analisis bivariat 25
4.6 Alur kerja penelitian 26
4.7 Etika penelitian 26
4.8 Penjadwalan penelitian 27

DAFTAR PUSTAKA 28
LAMPIRAN 31

DAFTAR TABEL

HALAMAN

Tabel 1 Ringkasan pustaka..... 16
Tabel 2 Definisi operasional..... 20
Tabel 3 Penjadwalan pelaksanaan penelitian 27

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 1. Kerangka teori 18
Gambar 2. Kerangka konsep 19
Gambar 3. Alur kerja 26

DAFTAR LAMPIRAN

HALAMAN

Lampiran 1. *Dummy table* 31
Lampiran 2. Lembar *informed consent* 32
Lampiran 3. Formulir persetujuan 33
Lampiran 4. Formulir pengumpulan data 34

DAFTAR SINGKATAN

ANC = *Antenatal Care*

Hb = Hemoglobin

IFA = *Iron Folic Acid*

KIA = Buku Kesehatan Ibu dan Anak

MMAS-8 = Morisky Medication Adherence Scale - 8

MMS = *Multi Micronutrient Supplement*

SKI = Survei Kesehatan Indonesia

TTD = Tablet Tambah Darah

WHO = *World Health Organization*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Anemia dalam kehamilan masih menjadi persoalan kesehatan masyarakat yang signifikan di seluruh dunia. Kondisi ini ditandai oleh kadar hemoglobin (Hb) yang berada di bawah 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga, atau di bawah 10,5 g/dL pada trimester kedua, dan apabila dibiarkan dapat memicu perdarahan pascapersalinan, bayi berat lahir rendah (BBLR), persalinan prematur, hingga kematian ibu maupun bayi.[1,2] World Health Organization (WHO) mencatat bahwa sebanyak 35,5% ibu hamil di dunia mengalami anemia pada tahun 2023.[3] Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia 2023, prevalensi anemia pada ibu hamil menunjukkan kecenderungan menurun, yaitu dari 48,9 % pada tahun 2018 menjadi 27,7 % pada tahun 2023. Meskipun terjadi penurunan, angka tersebut masih tergolong pada tingkat yang tinggi, sehingga berbagai program intervensi dan pengendalian harus tetap dijalankan secara berkesinambungan.[4,5]

Salah satu langkah pencegahan anemia yang kini menjadi program nasional adalah pemberian *Multi Micronutrient Supplement* (MMS). Suplemen ini memuat 15 zat gizi mikro esensial berdasarkan formula UNIMMAP (*United Nations International Multiple Micronutrient Antenatal Preparation*), antara lain zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin B12, vitamin C, dan seng, sehingga cakupan gizinya lebih menyeluruh dibandingkan suplementasi zat besi dan asam folat (IFA) saja.[6] Pada tahun 2020, WHO secara resmi menempatkan MMS sebagai pilihan yang lebih lengkap dibandingkan IFA tunggal,[7] dan Kementerian Kesehatan RI memperkenalkannya melalui Petunjuk Teknis tahun 2024 sebagai pengganti Tablet Tambah Darah (TTD).[6] Meski demikian, manfaat MMS dalam menekan anemia sangat ditentukan oleh keteraturan konsumsinya; ibu hamil yang tidak patuh berisiko kehilangan manfaat optimal dari program tersebut.[8]

Selain kepatuhan konsumsi suplemen, keteraturan kunjungan *Antenatal Care* (ANC) juga berperan penting dalam pencegahan anemia pada ibu hamil. ANC merupakan layanan kesehatan yang diberikan tenaga kesehatan secara berkala,

meliputi pemantauan kadar hemoglobin, penyaluran suplemen, serta edukasi gizi dan kesehatan.[9,10] Kementerian Kesehatan RI mensyaratkan minimal enam kali kunjungan ANC sepanjang kehamilan agar setiap risiko, termasuk anemia, dapat dideteksi dan ditangani sejak dini.[9] Bila jumlah kunjungan tidak memenuhi standar, penyaluran suplemen menjadi terhambat, anemia terlambat dikenali, dan ibu kehilangan kesempatan memperoleh edukasi yang memadai.[10]

Bukti mengenai keterkaitan kepatuhan konsumsi MMS dengan kejadian anemia masih belum seragam. Zhong *et al.* (2025), melalui studi kohort retrospektif terhadap 4.239 ibu hamil di Beijing, menemukan bahwa kepatuhan MMS yang tinggi (≥24 tablet per bulan) secara bermakna menurunkan risiko anemia, baik pada trimester kedua (*adjusted* RR=0,86; p=0,001) maupun trimester ketiga (*adjusted* RR=0,84; p=0,001).[11] Sebaliknya, Asmin *et al.* (2021) dalam studi *cross-sectional* terhadap 165 ibu hamil di Kecamatan Leitimur Selatan dan Teluk Ambon tidak menemukan hubungan yang bermakna antara kepatuhan konsumsi suplemen zat besi dengan kejadian anemia (p=0,135),[12] sehingga mengisyaratkan bahwa efektivitas MMS lebih ditentukan oleh tingkat kepatuhan konsumsinya ketimbang sekadar jenis suplemen yang diberikan.

Inkonsistensi serupa juga tampak pada kajian frekuensi kunjungan ANC dengan kejadian anemia. Adriana (2022), melalui penelitian *cross-sectional* di Puskesmas Batu-Batu Kabupaten Soppeng, mendapati hubungan bermakna antara frekuensi kunjungan ANC dan kejadian anemia pada ibu hamil (p=0,049).[13] Berbeda dengan itu, Anggraini *et al.* (2021) di Puskesmas Trauma Center Samarinda tidak menemukan hubungan yang bermakna (p=0,08), dan menilai anemia lebih dipengaruhi oleh faktor usia, pendidikan, serta pendapatan ibu.[14] Bertolak dari pro dan kontra hasil penelitian terdahulu inilah, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan kepatuhan konsumsi MMS dan frekuensi kunjungan ANC dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat hubungan kepatuhan konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* dan frekuensi kunjungan *Antenatal Care* dengan kejadian anemia pada ibu hamil?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menganalisis hubungan antara kepatuhan konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* dan frekuensi kunjungan *Antenatal Care* dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menentukan tingkat kepatuhan konsumsi MMS pada ibu hamil
2. Untuk menentukan frekuensi kunjungan ANC pada ibu hamil
3. Untuk menentukan proporsi kejadian anemia pada ibu hamil
4. Untuk menentukan hubungan kepatuhan konsumsi MMS dengan kejadian anemia pada ibu hamil
5. Untuk menentukan hubungan frekuensi kunjungan ANC dengan kejadian anemia pada ibu hamil

1.4 Hipotesis

Kepatuhan konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* dan frekuensi kunjungan *Antenatal Care* berhubungan dengan anemia pada ibu hamil.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini diharapkan menyumbangkan kontribusi ilmiah berupa bukti mutakhir tentang keterkaitan kepatuhan konsumsi MMS dan frekuensi kunjungan ANC dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Hasilnya memperkokoh landasan teori mengenai manfaat suplementasi mikronutrien ganda dalam menjaga kadar hemoglobin, sekaligus menjadi acuan bagi penelitian berikutnya, khususnya pada konteks penerapan kebijakan MMS yang tergolong baru di Indonesia.

1.5.2 Manfaat untuk Profesi

Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi tenaga kesehatan, terutama dokter, bidan, dan ahli gizi, dalam menyusun strategi konseling

serta pemantauan kepatuhan konsumsi MMS yang terpadu dengan pelayanan ANC, demi menekan risiko anemia maternal secara lebih efektif.

1.5.3 Manfaat untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan menumbuhkan kesadaran ibu hamil beserta keluarga akan pentingnya mengonsumsi MMS secara rutin dan menjalani pemeriksaan kehamilan (ANC) secara berkala, sehingga turut berkontribusi pada penurunan angka kematian ibu (AKI), kejadian BBLR, serta kelahiran prematur di Indonesia.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Anemia dalam Kehamilan

2.1.1.1 Definisi

Pada ibu hamil, anemia dimaknai sebagai turunnya konsentrasi hemoglobin (Hb) di bawah ambang batas normal yang disesuaikan menurut usia gestasi. WHO menetapkan kriteria anemia kehamilan, yakni kadar Hb di bawah 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga, serta di bawah 10,5 g/dL pada trimester kedua.[1] Selain kadar Hb, hematokrit (Ht) turut dipakai sebagai indikator penyerta dengan ambang di bawah 33% pada trimester pertama dan ketiga, serta di bawah 32% pada trimester kedua.[2] Karena penyebabnya beragam, anemia kerap menjadi penanda adanya kekurangan gizi, penyakit menahun, atau gangguan lain yang memengaruhi pembentukan dan daya tahan sel darah merah.[2]

2.1.1.2 Epidemiologi Anemia pada Ibu Hamil

Pada lingkup global, WHO melaporkan bahwa pada tahun 2023 prevalensi anemia di kalangan ibu hamil berusia 15 - 49 tahun mencapai 35,5%, suatu angka yang menempatkannya sebagai persoalan kesehatan masyarakat berat.[3] Beban ini ikut menyumbang lebih dari 115.000 kematian ibu serta 591.000 kematian perinatal setiap tahun di seluruh dunia.[3] Untuk konteks Indonesia, Profil Kesehatan Indonesia 2023 memperlihatkan penurunan angka anemia ibu hamil yang cukup berarti, dari 48,9% pada 2018 menjadi 27,7% pada 2023,[4,5] yang menempatkan Indonesia pada kategori masalah kesehatan masyarakat yang masih memerlukan perhatian serius. Walaupun menurun, capaian tersebut tetap menuntut intervensi yang serius dan berkesinambungan, terutama bagi ibu hamil pada trimester ketiga yang memikul kebutuhan zat gizi paling besar.

Anemia kehamilan yang tidak tertangani dengan baik berdampak luas, baik bagi ibu maupun bayi. Sebuah tinjauan sistematis disertai meta-analisis atas 31 studi kohort memperlihatkan kaitan anemia maternal dengan naiknya risiko perdarahan pascapersalinan, ketuban pecah dini, persalinan prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), persalinan sesar, hipertensi gestasional, hingga asfiksia

neonatorum.[15] Besarnya beban komplikasi tersebut mempertegas perlunya pencegahan anemia sejak dini melalui suplementasi gizi yang memadai dan pemantauan kehamilan yang bermutu.

2.1.1.3 Patofisiologi Anemia pada Ibu Hamil

Sepanjang kehamilan, tubuh menjalani penyesuaian fisiologis yang cukup besar pada sistem hematopoiesis. Untuk menunjang aliran darah ke rahim dan plasenta, volume plasma melonjak hingga 40 - 50%, sedangkan penambahan massa eritrosit hanya berkisar 20 - 30%.[2] Selisih peningkatan inilah yang membuat konsentrasi hemoglobin tampak menurun, suatu keadaan yang lazim disebut hemodilusi atau anemia fisiologis kehamilan. Namun, ketika penurunannya telah melewati ambang yang ditetapkan, kondisi tersebut tidak lagi tergolong fisiologis melainkan patologis dan menuntut penanganan.[2]

Pada kehamilan, defisiensi besi berkembang melalui tiga fase berurutan, yakni menipisnya cadangan besi, eritropoiesis dengan defisiensi besi, hingga akhirnya anemia defisiensi besi saat pasokan besi tidak lagi sanggup menopang pembentukan sel darah merah.[16] Penyerapan dan distribusi besi selama kehamilan diatur oleh aksis hepcidin - ferroportin; dalam keadaan inflamasi atau infeksi, besi dialihkan ke cadangan sehingga ketersediaannya untuk eritropoiesis menyusut.[17] Pemahaman ini menegaskan bahwa pencegahan anemia membutuhkan asupan besi dan mikronutrien pendukung secara terus-menerus sepanjang kehamilan.

Secara patofisiologis, anemia dalam kehamilan diklasifikasikan berdasarkan mekanisme penyebabnya sebagai berikut:

1. Defisiensi Zat Besi: Inilah penyebab yang paling lazim. Total kebutuhan zat besi selama kehamilan mencapai 1.000 - 1.200 mg, jauh melampaui cadangan rata-rata perempuan usia subur. Kebutuhan ini meningkat tajam guna menopang perluasan massa eritrosit ibu, pembentukan plasenta, pertumbuhan janin, serta penyiapan cadangan besi bayi. Kekurangan besi mengganggu sintesis heme dan menghasilkan eritrosit mikrositik hipokromik dengan kemampuan mengangkut oksigen yang rendah.[2]
2. Defisiensi Asam Folat: Asam folat (vitamin B9) memegang peran penting dalam sintesis DNA dan pembelahan sel. Kekurangannya menghambat

pematangan inti eritrosit pada tahap akhir, sehingga terbentuk sel darah merah berukuran besar namun belum matang (makrositik) yang dikenal sebagai anemia megaloblastik. Kebutuhan folat berlipat ganda selama kehamilan seiring tingginya sintesis DNA untuk pertumbuhan janin dan perluasan eritrosit ibu.[2]

3. Defisiensi Vitamin B12: Vitamin ini bekerja bersinergi dengan asam folat pada jalur sintesis DNA dan pematangan sel darah merah. Kekurangan vitamin B12 menimbulkan gambaran anemia megaloblastik yang serupa dengan defisiensi folat. Meski insidennya lebih jarang, defisiensi B12 kerap menyertai kekurangan folat, terutama pada ibu yang asupan protein hewaninya terbatas.[2]
4. Defisiensi Mikronutrien Lain: Vitamin A, vitamin C, riboflavin (B2), vitamin B6, seng, tembaga, dan selenium turut menunjang proses eritropoiesis. Kekurangan beberapa unsur sekaligus sering dijumpai pada ibu hamil di negara berkembang dan dapat memperberat derajat anemia.[6]
5. Penyebab Non-Defisiensi: Infeksi menahun (malaria, HIV, tuberkulosis), penyakit ginjal kronis, serta kelainan hemoglobin bawaan seperti talasemia dapat memicu anemia melalui hemolisis, penekanan sumsum tulang, dan gangguan pemanfaatan zat besi.[2]

2.1.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Anemia pada Ibu Hamil

Kejadian anemia pada ibu hamil bersifat multifaktorial dan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi:

A. Faktor Sosiodemografi dan Ekonomi

1. Usia ibu: Usia di bawah 20 tahun (organ reproduksi belum matang serta adanya persaingan kebutuhan gizi antara ibu dan janin) maupun di atas 35 tahun (penurunan kapasitas hematopoiesis dan cadangan gizi) sama-sama lebih rentan mengalami anemia.[8]
2. Tingkat pendidikan: Pendidikan yang rendah berkaitan dengan minimnya wawasan tentang gizi seimbang, manfaat suplemen, dan pentingnya ANC rutin.[8]

3. Status ekonomi: Keterbatasan ekonomi mempersempit akses terhadap pangan bergizi (protein hewani, sayuran hijau), suplemen, serta layanan kesehatan yang bermutu.[8]
4. Paritas dan jarak kehamilan: Paritas yang tinggi (lebih dari tiga anak) dan jarak kehamilan yang rapat (kurang dari dua tahun) menguras cadangan gizi ibu secara kumulatif sehingga meningkatkan risiko defisiensi multipel.[8]

B. Faktor Gizi dan Pola Konsumsi

1. Asupan zat besi, asam folat, vitamin B12, dan vitamin C yang tidak adekuat dari makanan sehari-hari.[2]
2. Konsumsi makanan penghambat absorpsi besi yang berlebihan.[2]
3. Status gizi awal (KEK/Kurang Energi Kronis) sebelum hamil menurunkan cadangan nutrisi.[8]

C. Faktor Kesehatan dan Penyakit Penyerta

1. Infeksi kronis (malaria, kecacingan, HIV) menyebabkan anemia melalui hemolisis dan supresi sumsum tulang.[2]
2. Perdarahan antepartum atau kondisi perdarahan kronis lainnya.

D. Faktor Pelayanan Kesehatan

1. Kunjungan ANC yang tidak sesuai standar membuat penyaluran suplemen terhambat, sementara deteksi dan penanganan anemia menjadi terlambat.[9]
2. Rendahnya kepatuhan konsumsi MMS, akibat efek samping, lupa, atau kurangnya edukasi, turut membatasi efektivitas program suplementasi.[6]

E. Faktor Perilaku dan Budaya

1. Pantangan makanan tertentu selama kehamilan yang justru kaya zat gizi esensial.
2. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran tentang anemia, dampaknya terhadap kehamilan, serta cara pencegahannya.[8]

2.1.2 Kepatuhan Konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* (MMS)

2.1.2.1 Definisi

Dalam konteks suplementasi, kepatuhan (*adherence*) dimaknai sebagai sejauh mana perilaku seseorang selaras dengan anjuran yang telah disepakati bersama tenaga kesehatan, mencakup ketepatan dosis, frekuensi, dan lama konsumsi.[7] Sementara itu, *Multi Micronutrient Supplement* (MMS) merupakan suplemen yang memuat 15 zat gizi mikro esensial sesuai formula UNIMMAP (*United Nations International Multiple Micronutrient Antenatal Preparation*). Kelompok vitamin larut lemak mencakup Vitamin A (800 mcg), Vitamin D (200 IU), dan Vitamin E (10 mg); vitamin larut air meliputi Vitamin C (70 mg) beserta rangkaian vitamin B, yaitu B1/Tiamin (1,4 mg), B2/Riboflavin (1,4 mg), B3/Niasin (18 mg), B6 (1,9 mg), B12 (2,6 mcg), dan Asam Folat (400 mcg); sedangkan unsur mineralnya terdiri atas Zat Besi (30 mg), Seng (15 mg), Tembaga (2 mg), Selenium (65 mcg), dan Yodium (150 mcg).[6,7] Sejak tahun 2024, Kementerian Kesehatan RI resmi mengganti TTD dengan MMS karena kandungan mikronutriennya yang bersinergi dinilai lebih menyeluruh dalam mencegah berbagai jenis anemia.[6]

2.1.2.2 Peran MMS dalam Pencegahan Anemia

Pencegahan anemia pada ibu hamil menuntut pendekatan yang tidak terpaku pada satu jenis nutrisi, melainkan mempertimbangkan kontribusi berbagai mikronutrien secara terpadu. MMS dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut dengan memadukan 15 zat gizi mikro esensial yang saling menunjang dalam pembentukan sel darah merah.[6]

Di antara berbagai unsur tersebut, zat besi memegang peran sentral karena menjadi bahan utama pembentuk hemoglobin, yaitu protein yang mengikat dan mengangkut oksigen ke seluruh tubuh.[2] Meski begitu, kecukupan zat besi belum menjamin kelancaran eritropoiesis. Asam folat dan vitamin B12 juga sangat dibutuhkan untuk sintesis DNA dan pematangan inti sel darah merah; bila keduanya kurang, pembelahan sel terganggu sehingga terbentuk sel darah merah berukuran besar namun belum matang, suatu kondisi yang disebut anemia megaloblastik.[2]

Mikronutrien lainnya berperan melalui jalur yang berbeda-beda. Vitamin A membantu memobilisasi cadangan zat besi dari jaringan tubuh sekaligus memacu

pertumbuhan sel prekursor eritrosit. Vitamin C meningkatkan penyerapan zat besi non-heme di usus, sehingga zat besi dari sumber nabati dapat dimanfaatkan secara lebih efisien.[6] Sementara itu, riboflavin (vitamin B2) dan vitamin B6 bertindak sebagai kofaktor dalam beragam reaksi enzimatik yang menunjang produksi sel darah merah, sedangkan seng, tembaga, dan selenium turut berperan dalam metabolisme sel, sintesis protein, serta melindungi membran sel dari kerusakan akibat stres oksidatif.[6]

Dengan komposisi yang lengkap, MMS sanggup mengatasi aneka defisiensi mikronutrien yang lazim muncul bersamaan pada ibu hamil, khususnya di negara berkembang. Pendekatan menyeluruh semacam ini dinilai lebih unggul dibandingkan suplementasi tunggal zat besi dan asam folat (IFA), sebagaimana direkomendasikan secara resmi oleh WHO dalam pembaruan panduan ANC tahun 2020 dan diperkuat oleh bukti ilmiah dari berbagai tinjauan sistematis.[7,18]

2.1.2.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kepatuhan Konsumsi MMS

Kepatuhan konsumsi MMS dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi:

1. Faktor Internal Ibu: Tingkat pengetahuan tentang manfaat suplemen, sikap terhadap kesehatan, motivasi internal, dan pengalaman kehamilan sebelumnya.
2. Faktor Eksternal: Efek samping seperti mual, muntah, dan sembelit; dukungan dari suami dan keluarga; mutu layanan kesehatan; serta karakteristik suplemen seperti rasa, aroma, dan ukuran tablet.[10]
3. Faktor Sosial Budaya: Mitos konsumsi tablet selama kehamilan dan pengaruh tokoh masyarakat.

Beragam penelitian di Indonesia menegaskan bahwa kepatuhan konsumsi suplemen pada ibu hamil dipengaruhi oleh faktor sosiodemografi dan dukungan sosial. Studi di sejumlah wilayah kerja Puskesmas memperlihatkan bahwa umur, pendidikan, paritas, pendapatan keluarga, banyaknya kunjungan ANC, serta dukungan keluarga berhubungan bermakna dengan kepatuhan, dengan dukungan keluarga terutama suami sebagai faktor yang paling menonjol.(19) Hal ini menguatkan pentingnya pelibatan keluarga serta pengintegrasian konseling

kepatuhan ke dalam pelayanan ANC sebagai strategi peningkatan kepatuhan konsumsi MMS.

2.1.3 Frekuensi Kunjungan *Antenatal Care* (ANC)

2.1.3.1 Definisi *Antenatal Care*

Antenatal Care (ANC) atau pelayanan antenatal merupakan rangkaian layanan kesehatan yang diberikan oleh tenaga profesional kepada ibu hamil secara berkala sepanjang masa kehamilan.[20] Sasaran utamanya adalah memantau perkembangan kehamilan, mendeteksi dini komplikasi atau kelainan, memberikan intervensi yang dibutuhkan, serta menyiapkan ibu menjelang persalinan dan masa nifas yang aman.[9]

Dalam pedoman ANC tahun 2016, WHO menganjurkan minimal delapan kali kunjungan selama kehamilan (*8-contact model*) demi meningkatkan mutu layanan dan luaran kehamilan secara keseluruhan. Namun, standar yang berlaku di Indonesia saat ini masih berpatokan pada minimal enam kali kunjungan sepanjang kehamilan.[9]

2.1.3.2 Standar Frekuensi Kunjungan ANC

Kementerian Kesehatan RI menetapkan standar minimal enam kali kunjungan ANC sepanjang kehamilan, dengan pembagian sebagai berikut: dua kali pada trimester pertama (sebelum minggu ke-12 dan pada usia 12 - 16 minggu), satu kali pada trimester kedua (usia 20 - 24 minggu), serta tiga kali pada trimester ketiga (usia 28 - 32, 34 - 36, dan 37 - 40 minggu).[9]

Pada setiap kunjungan, pelayanan ANC wajib memenuhi sepuluh komponen standar (10T). Komponen tersebut meliputi penimbangan berat badan sekaligus pengukuran tinggi badan, pemeriksaan tekanan darah, dan penilaian status gizi melalui pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). Berikutnya dilakukan pengukuran tinggi fundus uteri, penilaian presentasi janin beserta denyut jantung janin (DJJ), serta pemberian imunisasi Tetanus Toxoid (TT). Ibu hamil juga memperoleh MMS/TTD, menjalani pemeriksaan laboratorium (kadar Hb, golongan darah, dan urin), mendapat tatalaksana atas masalah yang ditemukan, serta mengikuti sesi konseling yang disertai pencatatan.[9]

Walaupun standar kunjungan telah ditetapkan, cakupan dan mutu pelayanan ANC di Indonesia masih perlu dibenahi. Data nasional memperlihatkan bahwa cakupan pelayanan kesehatan ibu hamil belum sepenuhnya mencapai target yang ditetapkan, sementara mutu pelayanan yang sesuai standar pun masih menjadi tantangan.[21] Keteraturan dan kualitas ANC yang rendah dapat menghambat deteksi dini anemia serta penyaluran dan pemantauan konsumsi suplemen, sehingga turut menaikkan risiko anemia pada ibu hamil, terutama menjelang persalinan.[22]

2.1.3.3 Peran ANC dalam Pencegahan Anemia

Kunjungan ANC yang teratur berkontribusi terhadap pencegahan anemia melalui beberapa mekanisme:

1. Deteksi Dini: Pemeriksaan kadar Hb secara berkala memungkinkan anemia dikenali lebih awal, sehingga intervensi dapat segera dilakukan sebelum kondisi memburuk.[20]
2. Distribusi Suplemen: Kunjungan ANC menjadi sarana penyaluran MMS yang berkesinambungan, sehingga pasokan tidak terputus.[9]
3. Edukasi dan Konseling Gizi: Interaksi dengan tenaga kesehatan memberi pemahaman mengenai gizi, cara mengonsumsi suplemen dengan benar, serta penanganan efek samping.[20]
4. Pemantauan Kepatuhan: Tenaga kesehatan dapat menilai tingkat kepatuhan konsumsi suplemen dan mengidentifikasi hambatan yang dialami ibu, lalu memberikan solusi yang sesuai.[10]
5. Skrining dan Tatalaksana Penyakit Penyerta: ANC juga mencakup penapisan dan penanganan penyakit yang dapat menimbulkan atau memperberat anemia, seperti infeksi malaria atau kecacingan.[2]

2.1.3.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Frekuensi Kunjungan ANC

Keteraturan kunjungan ANC dipengaruhi oleh faktor yang bersifat multidimensi. Dari sisi internal ibu, terdapat tingkat pengetahuan tentang kehamilan, persepsi akan perlunya pemeriksaan, serta paritas (ibu multigravida cenderung merasa lebih berpengalaman sehingga mengurangi frekuensi kunjungan). Faktor eksternal meliputi dukungan keluarga terutama suami, keterjangkauan geografis dan transportasi menuju fasilitas kesehatan, biaya

perjalanan dan pelayanan, mutu pelayanan (lama menunggu, keramahan petugas, privasi), serta faktor budaya dan kepercayaan masyarakat setempat.[20]

2.1.4 Hubungan Kepatuhan Konsumsi MMS dan Frekuensi Kunjungan ANC dengan Kejadian Anemia

Kepatuhan konsumsi MMS dan frekuensi kunjungan ANC merupakan dua faktor penentu yang saling terkait dan secara bersama-sama memengaruhi kejadian anemia pada ibu hamil. Frekuensi ANC yang tinggi memperluas akses ibu terhadap pasokan MMS yang berkelanjutan sekaligus membuka peluang memperoleh konseling yang memadai.[9] Konseling yang efektif selama ANC menumbuhkan pengetahuan dan motivasi ibu, yang pada akhirnya mendorong kepatuhan konsumsi MMS secara lebih optimal.

Sebaliknya, kepatuhan konsumsi MMS merupakan wujud nyata pelaksanaan salah satu komponen layanan ANC. Suplemen yang telah dibagikan melalui fasilitas kesehatan baru akan bermanfaat optimal apabila benar-benar dikonsumsi secara teratur sesuai anjuran. Profil Kesehatan Indonesia mencatat masih adanya kesenjangan antara cakupan distribusi TTD kepada ibu hamil dan proporsi ibu yang mengonsumsinya secara memadai.[4] Kesenjangan ini mengisyaratkan perlunya penguatan konseling serta pemantauan kepatuhan melalui kunjungan ANC yang bermutu.

Meskipun secara konseptual keterkaitan tersebut cukup jelas, hasil penelitian terdahulu mengenai hubungan kepatuhan konsumsi *multi micronutrient supplement* dengan kejadian anemia masih menunjukkan ketidakseragaman. Zhong *et al*. melakukan penelitian kohort retrospektif terhadap 4.239 ibu hamil di Beijing, Tiongkok, sepanjang periode Mei 2017 hingga November 2020. Penelitian tersebut menemukan bahwa ibu hamil dengan kepatuhan konsumsi MMS yang tinggi, yaitu mengonsumsi minimal 24 tablet per bulan, memiliki risiko anemia yang secara bermakna lebih rendah dibandingkan ibu yang tidak patuh. Penurunan risiko ini terlihat pada trimester kedua (adjusted RR=0,86; p=0,001) maupun trimester ketiga (adjusted RR=0,84; p=0,001), meskipun pada trimester pertama hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik (p=0,067).[11] Temuan ini memperkuat argumen bahwa keteraturan konsumsi suplemen, dan bukan sekadar ketersediaannya,

merupakan faktor kunci dalam pencegahan anemia, terutama pada trimester akhir ketika kebutuhan zat gizi meningkat tajam.

Berbeda dengan temuan tersebut, Asmin dkk. melalui penelitian potong lintang terhadap 165 ibu hamil di Kecamatan Leitimur Selatan dan Teluk Ambon pada tahun 2021 tidak menemukan hubungan yang bermakna antara kepatuhan konsumsi suplemen zat besi dengan kejadian anemia (p=0,135). Walaupun secara deskriptif proporsi anemia cenderung lebih rendah pada kelompok ibu yang patuh, perbedaan tersebut tidak mencapai taraf kemaknaan statistik.[12] Ketidaksesuaian hasil ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan desain penelitian, jumlah subjek yang jauh lebih kecil, jenis suplemen yang diteliti, serta keberadaan faktor perancu lain seperti status gizi awal, pola makan, dan penyerapan zat besi yang tidak seluruhnya terkontrol dalam desain potong lintang.

Ketidakseragaman serupa juga ditemukan pada studi mengenai frekuensi kunjungan ANC. Adriana melakukan penelitian potong lintang terhadap 40 ibu hamil di Puskesmas Batu-Batu, Kabupaten Soppeng, pada periode Januari hingga Juni 2021. Hasilnya menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara frekuensi kunjungan ANC dan kejadian anemia (p=0,049), di mana ibu dengan jumlah kunjungan yang tidak sesuai standar lebih banyak mengalami anemia dibandingkan ibu yang rutin melakukan pemeriksaan.[13] Temuan ini sejalan dengan konsep bahwa kunjungan ANC yang teratur memfasilitasi deteksi dini, distribusi suplemen, serta edukasi yang berkelanjutan.

Sebaliknya, penelitian potong lintang oleh Anggraini dan Wijayanti terhadap 174 ibu hamil di Puskesmas Trauma Center, Samarinda, sepanjang tahun 2019 tidak menemukan hubungan yang bermakna antara frekuensi kunjungan ANC dan kejadian anemia (p=0,08). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kejadian anemia pada subjeknya lebih dipengaruhi oleh faktor lain, seperti usia ibu, tingkat pendidikan, pendapatan keluarga, dan usia kehamilan.[14] Perbedaan hasil ini menegaskan bahwa frekuensi ANC bukanlah satu-satunya faktor penentu, melainkan bekerja bersama faktor sosiodemografi serta kualitas layanan yang diterima ibu selama kehamilan.

Berdasarkan uraian tersebut, kedua variabel ini berhubungan secara sinergis. Frekuensi ANC yang tinggi tanpa diiringi kepatuhan konsumsi suplemen tidak akan maksimal dalam mencegah anemia; sebaliknya, kepatuhan yang tinggi pun sulit dipertahankan tanpa dukungan ANC yang rutin, sebab pasokan suplemen dan edukasi berkelanjutan hanya dapat diperoleh melalui layanan kesehatan. Perbedaan hasil pada keempat studi di atas menunjukkan bahwa hubungan antara kepatuhan MMS dan frekuensi ANC dengan anemia masih bersifat inkonsisten dan dipengaruhi oleh konteks populasi, desain penelitian, serta faktor perancu masing-masing. Inkonsistensi inilah yang menjadi dasar pentingnya penelitian ini dilakukan, khususnya dalam konteks penerapan program MMS yang tergolong baru di Indonesia dan masih terbatasnya bukti empiris pada populasi ibu hamil di tingkat layanan primer.

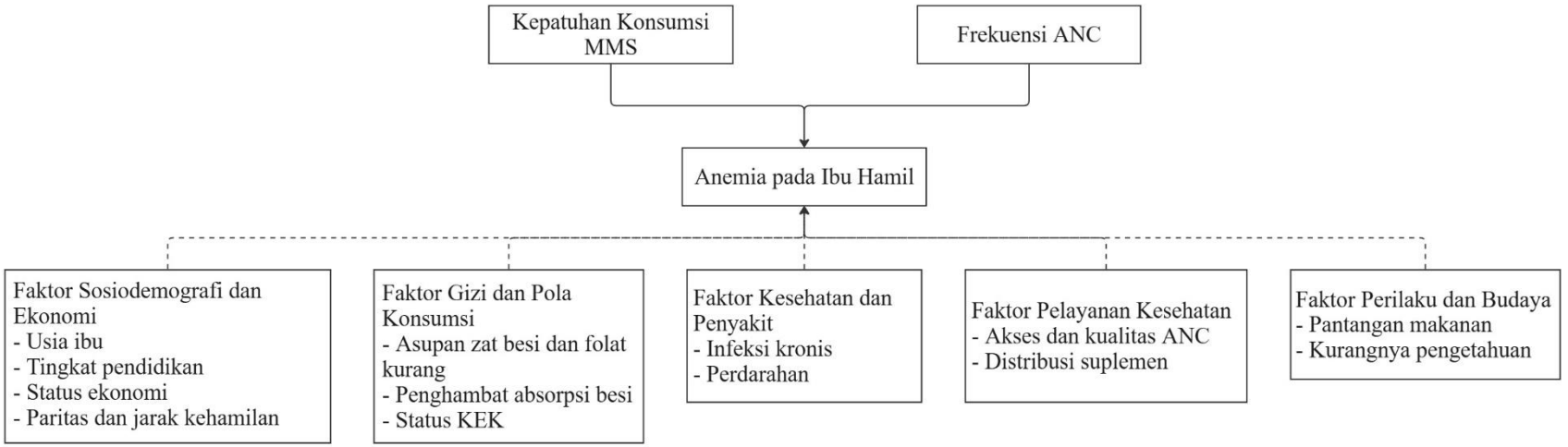
2.2 Ringkasan Pustaka

Tabel 1 Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi dan Waktu	Studi Desain	Subjek	Variabel	Lama Studi	Hasil
Zhong *et al.*[11]	Beijing, Tiongkok 2017-2020	Kohort retrospektif	4.239 ibu hamil	• Kepatuhan konsumsi MMS • Kejadian anemia	Mei 2017-November 2020	Kepatuhan MMS tinggi (≥24 tablet/bln) secara signifikan menurunkan anemia T2 (adj. RR=0,86; p=0,001) dan T3 (adj. RR=0,84; p=0,001). T1 tidak signifikan (p=0,067).
Asmin *et al.*[12]	Kec. Leitimur Selatan & Teluk Ambon 2021	*Cross-sectional*	165 ibu hamil	• Kepatuhan konsumsi suplemen • Kejadian anemia	Tahun 2021	Tidak terdapat hubungan signifikan antara kepatuhan konsumsi suplemen zat besi dengan kejadian anemia (p=0,135). Proporsi anemia lebih rendah pada ibu yang patuh, namun secara statistik tidak bermakna.
Adriana[13]	Puskesmas Batu-Batu, Kab. Soppeng 2021	*Cross-sectional*	40 Ibu hamil	• Frekuensi kunjungan ANC • Kejadian anemia	Januari - Juni 2021	Terdapat hubungan signifikan antara frekuensi kunjungan ANC dan kejadian anemia (p=0,049). Ibu dengan kunjungan tidak sesuai standar lebih banyak mengalami anemia.

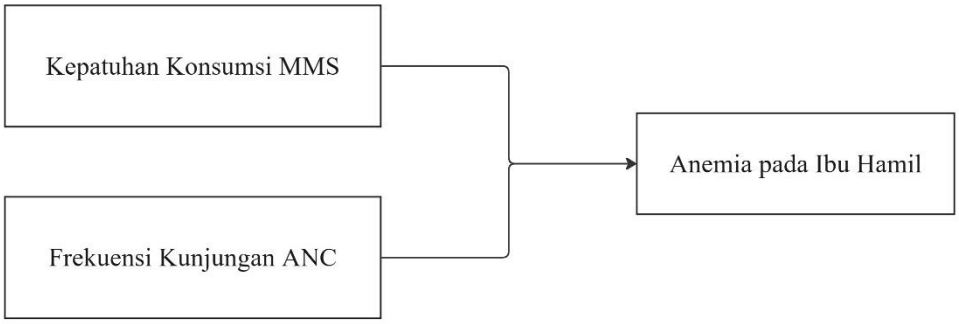
Anggraini *et al*.[14]	Puskesmas Trauma Center, Samarinda 2019	*Cross-sectional*	174 Ibu Hamil	• Frekuensi kunjungan ANC • Kejadian anemia	Januari - Desember 2019	Tidak ditemukan hubungan signifikan antara frekuensi ANC dengan kejadian anemia (p=0,08). Anemia lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, pendidikan, pendapatan, dan usia kehamilan.

2.3 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL



Gambar 2. Kerangka konsep

3.1. Variabel penelitian

3.1.1 Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah kepatuhan konsumsi MMS dan frekuensi ANC

3.1.2 Variabel tergantung

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah anemia pada ibu hamil

3.2. Definisi operasional

Tabel 2 Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Kepatuhan Konsumsi MMS	Tingkat ketaatan ibu hamil dalam mengonsumsi *Multi Micronutrient Supplement* sesuai anjuran tenaga kesehatan selama masa kehamilan.	Kuesioner MMAS-8 (8-item Morisky Medication Adherence Scale) versi Bahasa Indonesia	Wawancara langsung menggunakan kuesioner MMAS-8 yang terdiri dari 8 pertanyaan	- Patuh: Skor ≥ 6 - Tidak Patuh: < 6	Nominal	Bangun CV *et al.*[23]
Frekuensi Kunjungan ANC	Jumlah kunjungan ibu hamil untuk mendapatkan pelayanan antenatal oleh tenaga kesehatan selama masa kehamilan	Buku KIA dan rekam medis	Menghitung jumlah kunjungan di buku KIA & mencocokkan dengan usia kehamilan saat mengambil data	- Rutin: Jumlah kunjungan ≥ target usia kehamilan - Tidak Rutin: Jumlah kunjungan < target usia kehamilan	Nominal	Kementerian Kesehatan RI.[9]
Anemia pada Ibu Hamil	Kondisi ibu hamil dengan kadar hemoglobin di bawah nilai ambang batas sesuai usia kehamilan pada saat pengukuran	Hemoglobinometer portabel	Pengambilan sampel darah (kapiler/vena) oleh tenaga kesehatan, kemudian diukur kadar Hb	- Ya: Hb <11 g/dL - Tidak: Hb ≥11 g/dL	Nominal	World Health Organization.[1]

BAB IV
METODE

4.1 Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan metode *cross-sectional* atau potong lintang, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (kepatuhan konsumsi MMS dan frekuensi kunjungan ANC) dan variabel tergantung (kejadian anemia) secara simultan pada satu waktu tertentu, sehingga hubungan antar variabel dapat dianalisis

4.2 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Karangmulya, berlangsung selama 3 bulan pada bulan September - November 2026

4.3 Populasi dan subjek penelitian

4.3.1 Populasi

4.3.1.1 Populasi target

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Karangmulya.

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil yang melakukan kunjungan ANC di Puskesmas Karangmulya pada periode September hingga November 2026, yang dipilih dengan metode *consecutive sampling*, dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Selain itu, responden harus memiliki catatan kesehatan yang terdokumentasi dalam Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), khususnya terkait riwayat kunjungan ANC dan konsumsi suplemen, serta menyatakan kesediaan untuk berpartisipasi.

4.3.2 Subjek

4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria Inklusi:

1. Ibu hamil pada trimester ketiga (usia kehamilan ≥28 minggu).
2. Telah menerima MMS minimal sejak usia 12 minggu.
3. Memiliki Buku KIA berisi catatan kunjungan ANC dan distribusi MMS.
4. Bersedia berpartisipasi dan menandatangani lembar persetujuan setelah mendapat penjelasan (*informed consent*).

Kriteria Eksklusi:

1. Ibu hamil dengan diagnosis kelainan hematologi berat, seperti talasemia mayor atau *sickle cell disease*.
2. Ibu hamil yang mengalami perdarahan aktif pada saat pengambilan data.
3. Ibu hamil dengan kondisi medis non-gizi yang menyebabkan anemia (penyakit ginjal kronis stadium akhir, keganasan hematologi).

4.3.2.2 Perhitungan jumlah subjek

Besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus populasi infinit dan populasi finit.

a. Rumus populasi infinit

$$n_0 = \frac{Z_\alpha^2 \times p \times q}{d^2}$$

$$n_0 = \frac{(1{,}96)^2 \times 0{,}277 \times 0{,}723}{(0{,}05)^2}$$

$$n_0 = \frac{3{,}8416 \times 0{,}277 \times 0{,}723}{0{,}0025}$$

$$n_0 = \frac{3{,}8416 \times 0{,}200271}{0{,}0025}$$

$$n_0 = \frac{0{,}7693}{0{,}0025} = 307{,}72$$

$$n_0 = 308$$

Keterangan:

- n_0 : Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan
- Z_α : Ketetapan konstanta derajat kepercayaan (95% besarnya 1,96)
- p : Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia (27,7% atau 0,277 berdasarkan data SKI 2023[5])
- q : Proporsi subjek yang tidak mengalami anemia (1 - p) = 1 - 0,277 = 0,723
- d : Akurasi atau kesalahan pengukuran yang ditoleransi (0,05)

b. Rumus populasi finit

Karena populasi terjangkau terbatas (jumlah ibu hamil yang melakukan ANC di lokasi penelitian dalam periode tertentu), maka dilakukan koreksi dengan rumus populasi finit:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Untuk perhitungan awal, digunakan asumsi populasi terjangkau (N) sebanyak 176 ibu hamil selama periode penelitian.

$$n = \frac{308}{1 + \frac{308}{176}}$$

$$n = \frac{308}{1 + 1{,}75}$$

$$n = \frac{308}{2{,}75} = 112$$

$$n = 112$$

Keterangan:

- n : Besar sampel yang dibutuhkan untuk populasi finit
- n_0 : Besar sampel dari populasi infinit (308)
- N : Perkiraan besar populasi terjangkau (176 ibu hamil)

c. Perkiraan drop out

n = 112 + 15%

n = 128,8

n = 129

Besar sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini sebanyak 129 subjek.

4.4 Bahan dan instrumen

Penelitian menggunakan kombinasi data primer dan data sekunder. Bahan dan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kuesioner MMAS-8 digunakan untuk menilai tingkat kepatuhan konsumsi MMS pada ibu hamil melalui wawancara terstruktur. Instrumen ini terdiri atas delapan butir pertanyaan dengan rentang skor 0–8, di mana skor ≥6 dikategorikan patuh dan skor <6 dikategorikan tidak patuh. Kuesioner

MMAS-8 versi Bahasa Indonesia yang digunakan dalam penelitian ini merupakan versi yang telah melewati uji validitas dan reliabilitas, dengan nilai validitas (r) sebesar 0,883 dan nilai reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar 0,824, sehingga instrumen ini dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan sebagai alat ukur kepatuhan konsumsi suplemen.[24]

2. Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA): Digunakan sebagai data pendukung untuk memverifikasi frekuensi kunjungan ANC dan catatan konsumsi MMS.
3. Hemoglobinometer portebel: Digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin ibu hamil. Prosedur penggunaannya adalah sebagai berikut: alat dinyalakan dan strip uji dipasang pada tempatnya; ujung jari responden dibersihkan terlebih dahulu dengan kapas alkohol lalu dibiarkan kering; ujung jari ditusuk menggunakan lancet steril sekali pakai, kemudian tetesan darah pertama diusap dan tetesan darah berikutnya ditempelkan pada strip uji hingga terserap sempurna; hasil pengukuran kadar hemoglobin akan tertera secara otomatis pada layar alat dalam satuan g/dL dan selanjutnya dicatat pada lembar pengumpulan data. Ibu hamil dikategorikan mengalami anemia apabila kadar Hb <11 g/dL.
4. Lembar abstraksi data: Format khusus yang dirancang untuk mencatat dan merangkum variabel penelitian (kepatuhan konsumsi MMS, frekuensi ANC, dan kadar hemoglobin) yang bersumber dari Buku KIA.

4.5 Analisis statistik

Seluruh data yang terkumpul akan diolah dan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 30. Analisis dilakukan dalam dua tahap:

4.5.1 Analisis univariat

Analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Pada tahap ini, variabel yang dianalisis meliputi:

1. Karakteristik dasar responden: yaitu usia ibu dan usia kehamilan.
2. Variabel independen: kepatuhan konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* (MMS) dan frekuensi kunjungan *Antenatal Care* (ANC).

3. Variabel dependen: kejadian anemia pada ibu hamil.

4.5.2 Analisis bivariat

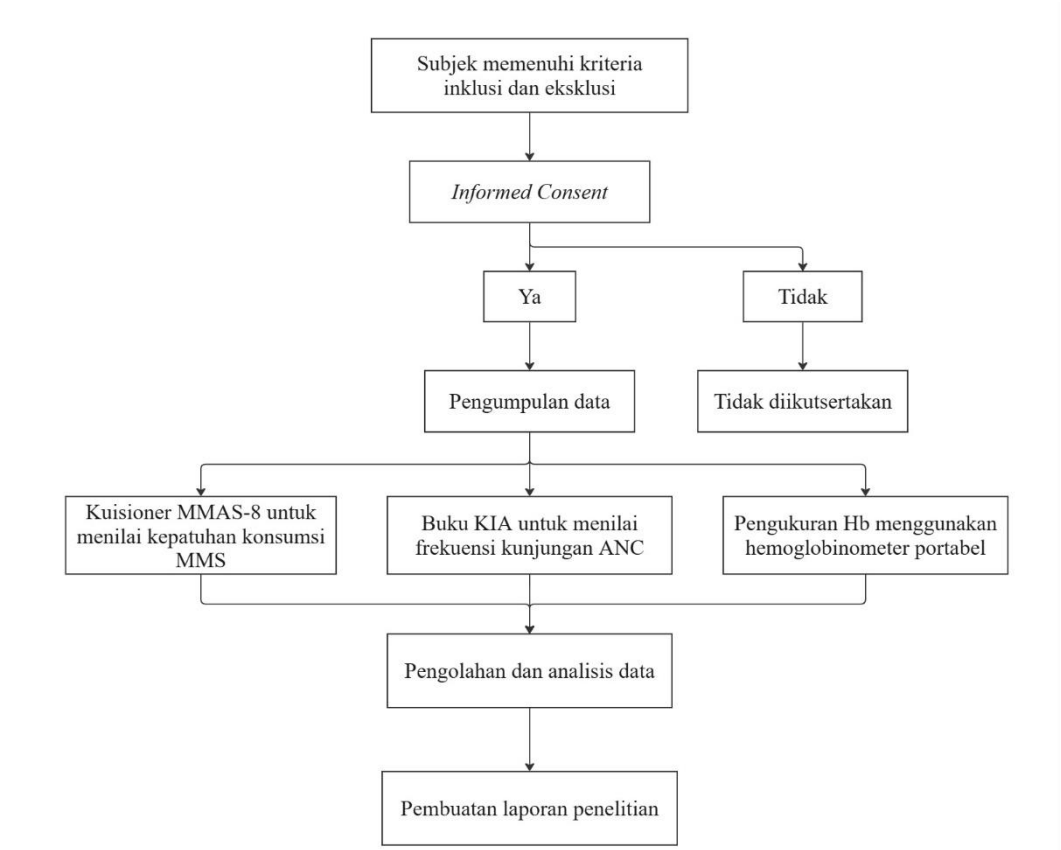
Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Dalam penelitian ini, hubungan yang akan diuji meliputi:

1. Hubungan antara kepatuhan konsumsi MMS dengan kejadian anemia pada ibu hamil.
2. Hubungan antara frekuensi kunjungan ANC dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

Karena seluruh variabel yang dianalisis berskala kategorik, maka uji statistik yang digunakan adalah Chi-Square. Sebelum uji dilakukan, akan diperiksa terlebih dahulu syarat uji Chi-Square, yaitu tidak boleh ada sel yang memiliki nilai *expected count* kurang dari 5 lebih dari 20% dari total sel. Apabila syarat tersebut tidak terpenuhi, maka digunakan uji alternatif Fisher's Exact Test. Hubungan antar variabel dinyatakan bermakna secara statistik apabila nilai $p<0,05$ dengan interval kepercayaan 95%. Interpretasi hasil uji hipotesis adalah sebagai berikut:

- Apabila nilai $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara variabel independen dan variabel dependen.
- Apabila nilai $p > 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel independen dan variabel dependen.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 3. Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	WAKTU											
	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni	
	Tgl 8	Tgl 31	Tgl 23	Tgl 28	Tgl 1	Tgl 31	Tgl 1	Tgl 30	Tgl 1	Tgl 31	Tgl 1	Tgl 28
Pemilihan judul												
Penyusunan dan penyelesaian BAB I (Pendahuluan)												
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (Tinjauan Pustaka)												
Penyusunan dan penyelesaian BAB III (Kerangka konsep & definisi operasional)												
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV (Metode)												
Persiapan ujian												

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva: World Health Organization; 2011. Tersedia pada: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1
2. Cunningham FG, Leveno KJ, Dashe JS, Hoffman BL, Spong CY, Casey BM. Williams Obstetrics. 26th Ed. New York: McGraw Hill Medical; 2022. Tersedia pada: https://www.mheducation.com/highered/mhp/product/williams-obstetrics-26e.html
3. World Health Organization. WHO global anaemia estimates, 2025 edition. Geneva: World Health Organization; 2025. Tersedia pada: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2024. Tersedia pada: https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2023
5. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023. Tersedia pada: https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk teknis pemberian suplemen multivitamin dan mineral (Multiple Micronutrient Supplement/MMS) kepada ibu hamil. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2024 Jun. Tersedia pada: https://link.kemkes.go.id/multi/Links/lists/SosImplemenMMS2024
7. World Health Organization. WHO antenatal care recommendations for a positive pregnancy experience: nutritional interventions update: multiple micronutrient supplements during pregnancy. Geneva: World Health Organization; 2020. Tersedia pada: https://www.who.int/publications/i/item/9789240007789
8. Arfan I, Marlenywati M, Saleh I, Rizky A, Marlina M. The risk factors for anemia in women at third trimester of pregnancy in the Primary Health Center of Tanjung Sekayam: a case-control study. Amerta Nutr. 2024 Aug 30;8(1SP):37–44. doi: 10.20473/amnt.v8i1SP.2024.37-44. Tersedia pada: https://e-journal.unair.ac.id/AMNT/article/view/57058
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Buku kesehatan ibu dan anak. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2024. Tersedia pada: https://kesprimkom.kemkes.go.id/konten/145/143/0/buku-kesehatan-ibu-dan-anak-kia
10. Abidah N, Sumarmi S. Perbandingan tingkat kepatuhan mengkonsumsi multi mikronutrien suplemen (MMS) dan tablet tambah darah (TTD) pada ibu hamil di Puskesmas Mulyorejo Surabaya. Amerta Nutr. 2024 Mar 8;8(1):17–25. Tersedia pada: https://e-journal.unair.ac.id/AMNT/article/view/43105

11. Zhong J, Li N, Chen J, Liu J, Li Z, Wang J, et al. The effect of multiple micronutrients supplementation on preventing anemia during pregnancy: a retrospective cohort study. Nutr Metab. 2025 Dec 1;22(1):62. doi: 10.1186/s12986-025-00944-x
12. Asmin E, Salulinggi A, Titaley CR, Bension J. Hubungan pengetahuan dan kepatuhan ibu hamil konsumsi tablet tambah darah dengan kejadian anemia di Kecamatan Leitimur Selatan dan Teluk Ambon. J Epidemiol Kesehat Komunitas. 2021;6(1):229–36. Tersedia pada: https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jekk/article/view/10180
13. Adriana A. Hubungan frekuensi kunjungan ANC dengan kejadian anemia pada ibu hamil. AACENDIKIA J Nurs. 2022 Jul 27;1(1):1–5. doi: 10.59183/aacendikiajon.v1i1.11. Tersedia pada: https://aacendikiajournal.com/ojs/index.php/Journal-of-Nursing/article/view/11
14. Anggraini EN. Hubungan frekuensi ANC dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Puskesmas Trauma Center Samarinda. Borneo Student Res. 2021;2(3):1569–75. Tersedia pada: https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/1629
15. Wang R, Xu S, Hao X, Jin X, Pan D, Xia H, *et al*. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Front Glob Womens Health. 2025;6:1502585. Tersedia pada: https://doi.org/10.3389/fgwh.2025.1502585
16. Obianeli C, Afifi K, Stanworth S, Churchill D. Iron deficiency anaemia in pregnancy: a narrative review from a clinical perspective. Diagnostics. 2024;14(20):2306. doi: 10.3390/diagnostics14202306.
17. Kirthan JPA, Somannavar MS. Pathophysiology and management of iron deficiency anaemia in pregnancy: a review. Ann Hematol. 2024;103(8):2637–46. doi: 10.1007/s00277-023-05481-2.
18. Keats EC, Haider BA, Tam E, Bhutta ZA. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Mar 14;3(3):CD004905. doi: 10.1002/14651858.CD004905.pub6.
19. Yuliani N, Maesaroh S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada ibu hamil. J Midwifery Care [Internet]. 2025;5(2):250–8. Tersedia pada: https://doi.org/10.34305/jmc.v5i02.1651
20. Ismita, Setyowati, Rahmawati. Keteraturan antenatal care (ANC) dengan kejadian anemia pada ibu hamil trimester III. Med Respati J Ilm Kesehat. 2024;19(3):155–64.
21. Young MF, Oaks BM, Rogers HP, Tandon S, Martorell R, Dewey KG, *et al*. Maternal low and high hemoglobin concentrations and associations with adverse maternal and infant health outcomes: an updated global systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2023;23(1):264. doi: 10.1186/s12884-023-05489-6.
22. Ocktariyana, Rohmah UN, Yulia S, Rosnani, Mediarti D, Setyowati, *et al*. Antenatal care in Indonesia: a nationwide study. Br J Midwifery. 2023;31(10):558–66. Tersedia pada: https://doi.org/10.12968/bjom.2023.31.10.558

23. Bangun CV, Simanjuntak HC, Tambunan R, Anto EJ. Kepatuhan konsumsi tablet Fe metode MMAS-8 mempengaruhi kejadian anemia ibu hamil di Puskesmas Glugur Darat tahun 2018. J Kesehat Masy. 2021;1(1):98–103. Tersedia pada: https://journal.physan.id/index.php/jkm
24. Riani DA, Ikawati Z, Kristina SA. Validasi 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) versi Indonesia pada pasien hipertensi dewasa di Puskesmas Kabupaten Sleman dan Kota Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2017. Tersedia pada: https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/109818

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Dummy table*

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden (n=129)

Variabel	Rerata ±SD/ median (min-maks)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia ibu (tahun)			
Usia kehamilan (minggu)			
Kepatuhan Konsumsi MMS			
Patuh (skor ≥ 6)			
Tidak Patuh (skor < 6)			
Frekuensi Kunjungan ANC			
Rutin (Jumlah kunjungan ≥ target usia kehamilan)			
Tidak Rutin (Jumlah kunjungan < target usia kehamilan)			
Status Anemia Ibu Hamil			
Ya (Hb <11 g/dL)			
Tidak (Hb ≥11 g/dL)			

- Keterangan: Kepatuhan konsumsi MMS diukur menggunakan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale-8* (MMAS-8) dan Frekuensi ANC diperoleh dari Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA). Status anemia ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb).

Tabel 2. Hubungan Kepatuhan Konsumsi MMS dan Frekuensi ANC dengan Anemia pada Ibu (n=)

Variabel	Anemia pada Ibu Hamil				P Value
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Kepatuhan Konsumsi MMS					
Patuh					
Tidak Patuh					
Frekuensi Kunjungan ANC					
Rutin					
Tidak Rutin					
Jumlah					

Analisa statistik menggunakan uji chi square. Batas kemaknaan yang digunakan p<0,05

Lampiran 2. Lembar *informed consent*

INFORMED CONSENT

Penelitian ini membahas mengenai hubungan antara kepatuhan konsumsi *Multi Micronutrient Supplement* (MMS) dan frekuensi *Antenatal Care* (ANC) dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pentingnya kepatuhan konsumsi MMS dan keteraturan ANC dalam upaya pencegahan anemia pada ibu hamil.

Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kesediaan Ibu untuk ikut serta dalam penelitian ini. Apabila bersedia, peneliti akan melakukan wawancara atau pengisian kuesioner yang terdiri dari data karakteristik responden, kepatuhan konsumsi MMS, frekuensi ANC, dan status anemia.

Ibu berhak menolak untuk mengikuti penelitian ini dengan alasan apa pun. Bila Ibu bersedia ikut dalam penelitian ini, mohon untuk membubuhkan tanda tangan pada formulir persetujuan di bawah ini.

Garut,……..20….

(Nama Peneliti)

Lampiran 3. Formulir persetujuan

Semua penjelasan di atas telah disampaikan kepada saya dan telah saya pahami. Dengan menandatangani formulir ini saya SETUJU untuk ikut dalam penelitian ini.

Nama peserta peneliti :

Tanda tangan :

Tanggal :

Lampiran 4. Formulir pengumpulan data

HUBUNGAN KEPATUHAN KONSUMSI MULTI MICRONUTRIENT SUPPLEMENT DAN FREKUENSI ANC DENGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL

Data Responden

1. Nama :
2. Umur :
3. Pendidikan :
4. Pekerjaan :
5. Alamat :
6. Kehamilan ke :
7. Usia kehamilan :..... minggu
8. Ibu hamil trimester ketiga (≥28 minggu), telah menerima MMS sejak ≥12 minggu, memiliki Buku KIA, dan bersedia mengikuti penelitian.
   □ Ya, Seluruhnya Terpenuhi
   □ Tidak
9. Apakah ibu ada kelainan hematologi berat atau penyakit lain penyebab anemia non-gizi (misalnya talasemia, *sickle cell disease*, perdarahan aktif, gagal ginjal kronis, atau keganasan darah).
   □ Ya,…….
   □ Tidak
10. Kepatuhan Konsumsi MMS: □ Patuh □ Tidak Patuh
11. Frekuensi Kunjungan ANC : □ Rutin □ Tidak Rutin
12. Kadar Hemoglobin:……g/dL
13. Status Anemia Ibu Hamil : □ Ya □ Tidak

Kuesioner MMAS-8 untuk menilai kepatuhan konsumsi MMS

No	Pertanyaan (Morisky, 2008)	Ya (Nilai =0)	Tidak (Nilai =1)	Sebutkan nama obatnya…
1	Apakah anda kadang-kadang lupa minum obat untuk penyakit anda?			
2.	Orang kadang-kadang tidak sempat minum obat bukan karena lupa. Selama 2 minggu terakhir, pernahkah anda dengan sengaja tidak minum obat?			
3.	Pernahkan anda dengan sengaja mengurangi atau berhenti minum obat tanpa memberitahu dokter karena anda merasa kondisi anda bertambah parah ketika meminum obat?			
4.	Ketika anda bepergian atau meninggalkan rumah, apakah anda kadang-kadang lupa membawa obat?			
5.	Apakah kemarin anda lupa minum obat ?			
6.	Ketika anda merasa sehat apakah anda kadang juga berhenti minum obat ?			
7.	Minum obat setiap hari adalah hal yang tidak menyenangkan bagi sebagian orang. Apakah anda pernah merasa terganggu dengan kewajiban anda terhadap pengobatan yang harus anda jalani?			
8.	Seberapa sering anda mengalami kesulitan meminum semua obat anda? A. Tidak pernah/jarang B. Beberapa kali C. Kadang kala D. Sering E. Selalu (ya : jika jawaban B/C/D/E; tidak :jika jawaban A)			
	Skor Total			

Skoring MMAS-8

- Item 1–7:

  Jawaban 'Ya' = 0

  Jawaban 'Tidak' = 1
- Khusus pertanyaan 5:

  Jawaban 'Ya' = 1, 'Tidak' = 0 (dibalik)
- Item 8:

  Jawaban A = 1 (Tidak), Jawaban B/C/D/E = 0 (Ya)

Interpretasi Skor

Total skor maksimum adalah 8.

- Skor ≥ 6: Patuh
- Skor < 6: Tidak Patuh