BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Konsep Usia Pernikahan

2.1.1 Definisi Usia Pernikahan

Usia pernikahan adalah umur seseorang pada saat pertama kali melangsungkan pernikahan yang sah menurut hukum dan agama. Usia pernikahan merupakan salah satu indikator yang penting dalam menilai kesiapan fisik, mental, dan reproduksi seseorang untuk memasuki kehidupan dalam membentuk keluarga, termasuk untuk menghadapi kehamilan dan persalinan (Manuaba,2010; BBKBN, 2017).

Menurut Undang Undang nomor 16 tahun 2019 tentang perubahan atas Undang Undang nomor 1 tahun 1974 tentang perkawinan, batas minimal usia pernikahan di indonesia yaitu 19 tahun baik untuk pria maupun perempuan. Perubahan batas usia pernikahan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas kesehatan reproduksi, dan menurunkan angka kematian ibu dan bayi, serta memberikan kesempatan yang lebih luas bagi perempuan untuk memperoleh pendidikan yang lebih tinggi.

2.1.2 Klasifikasi Usia Pernikahan

Dalam penelitian ini, usia pernikahan diklasifikasikan menjadi pernikahan dini (<20 tahun) dan usia ideal (>20 tahun):

1). Pernikahan dini (usia <20 tahun)

Pernikahan dini adalah pernikahan yang terjadi pada usia kurang dari 20 tahun, menurut WHO, pernikahan pada kelompok usia ini termasuk

dalam kategori berisiko, karena kondisi individu masih belum mencapai kematangan fisik, psikologis, dan sosial ekonomi secara optimal. dari aspek biologis organ reproduksi perempuan pada usia remaja masih berada dalam tahap perkembangan sehingga belum sepenuhnya siap untuk menjalani kehamilan dan persalinan. Kondisi ini yang dapat meningkatkan risiko berbagai masalah kesehatan seperti anemia, komplikasi kehamilan, persalinan prematur, dan berat badan lahir rendah.

Selain itu, pada usia kurang dari 20 tahun ini kebutuhan zat gizinya masih tinggi untuk mendukung pertumbuhan tubuh ibu sendiri, jika terjadi kehamilan maka akan terjadi persaingan kebutuhan nutrisi antara ibu dan janin, yang dapat berdampak pada menurunnya cadangan zat besi dan status gizi ibu. Dari sisi psikologis dan sosial ekonomi, pernikahan dini sering dikaitkan dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah, keterbatasan akses informasi kesehatan, serta ketergantungan ekonomi, sehingga memengaruhi kemampuan ibu dalam menjaga kesehatan selama kehamilan (Manuaba, 2010).

2). Pernikahan usia Ideal (Usia >20 Tahun)

Pernikahan yang dianggap ideal yaitu usia lebih dari 20 tahun untuk menikah dan memiliki keturunan, individu yang menikah di usia ini umumnya telah mencapai kematangan fisik, emosional, dan reproduksi yang cukup optimal, termasuk organ reproduksi perempuan yang telah berkembang dengan sempurna, sehingga lebih siap dalam memasuki proses kehamilan, persalinan, dan masa nifas (Cunningham et al., 2018). Pada usia ini kondisinya berbanding terbalik dengan

usia remaja (<20 tahun) karena dari aspek kesehatan reproduksi dan sisi psikologis serta sosial ekonomi cukup mendukung seperti tingkat pendidikan dan kemandirian ekonomi cenderung lebih baik yang menjadikan individu berpikir lebih jauh untuk menjaga kesehatannya sendiri, sehingga risiko anemia relatif lebih rendah apabila disertai dengan pola makan yang seimbang dan kepatuhan terhadap antenatal care, pilihan ini mendukung pengambilan keputusan yang tepat terkait kesehatan ibu dan anak (Kemenkes RI, 2020).

2.1.3 Faktor Faktor yang Mempengaruhi Pernikahan Usia Dini

Pernikahan dini disebabkan oleh berbagai faktor yang berasal dari dalam diri individu (faktor internal) maupun dari lingkungan sekitarnya (faktor eksternal). Faktor-faktor ini saling berkaitan dan membentuk keputusan remaja, khususnya remaja putri, untuk menikah sebelum mencapai usia dewasa.

1). Faktor internal (dari dalam diri remaja)

a).Tingkat pendidikan yang rendah

Pendidikan berperan penting dalam membentuk pola pikir dan perencanaan masa depan remaja. Remaja dengan pendidikan rendah cenderung memiliki pengetahuan terbatas tentang risiko pernikahan dini, kesehatan reproduksi, dan keterampilan hidup. Hal ini membuat mereka lebih rentan memilih menikah di usia muda (Pohan, 2017; Widyawati, 2019).

b). Status Pekerjaan

Status pekerjaan turut berperan dalam keputusan menikah usia dini. Remaja yang tidak bersekolah dan tidak bekerja cenderung tidak memiliki

kesibukan produktif maupun penghasilan mandiri, sehingga pernikahan dianggap sebagai pilihan hidup yang lebih realistis dibandingkan melanjutkan pendidikan atau mencari pekerjaan. Selain itu, ketiadaan pekerjaan tetap pada remaja perempuan dapat membuatnya lebih bergantung secara ekonomi, sehingga pernikahan dipandang sebagai jalan keluar untuk memperoleh kestabilan finansial (Wijayanti, 2022).

c). Kurangnya pengetahuan agama dan pandangan pribadi

Beberapa remaja memiliki pemahaman agama yang keliru, misalnya menganggap bahwa mereka sudah siap menikah saat mengalami menstruasi. Pemahaman ini terkadang diperkuat oleh pandangan pribadi atau kelompok, seperti keyakinan bahwa menjadi janda lebih buruk daripada menikah muda (Judiasih dkk., 2018).

4. Kurangnya pengetahuan tentang pernikahan dan kesehatan reproduksi

Pengetahuan yang kurang mengenai pernikahan, hak anak, dan kesehatan reproduksi membuat remaja lebih mudah mengambil keputusan menikah dini. Kurangnya pengetahuan juga membatasi kemampuan mereka untuk berpikir kritis terhadap norma sosial dan tekanan lingkungan (Muntamah dkk., 2019; Noorkasiani, 2019).

5. Keinginan sendiri atau desakan emosional

Keputusan menikah bisa muncul dari dorongan emosional, misalnya ingin terbebas dari aturan orang tua, merasa sudah dewasa, atau karena cinta buta. Kadang pernikahan dini menjadi “jalan keluar” dari masalah pribadi (Soekanto, 2012).

6. Kejadian kehamilan sebelum menikah (MBA)

Pernikahan dini juga dapat terjadi sebagai akibat dari hubungan seksual di luar nikah yang menyebabkan kehamilan. Kejadian ini sering disebut sebagai *married by accident* (MBA), dan biasanya dilakukan untuk menutupi rasa malu keluarga atau tekanan dari lingkungan sosial (Irne W. Desiyanti, 2015).

b). Faktor eksternal (dari lingkungan sekitar)

1. Faktor keluarga

a). Kondisi Ekonomi Keluarga

okey Keluarga dengan ekonomi rendah terkadang memandang pernikahan dini sebagai solusi. Anak perempuan dianggap sebagai "beban" yang bisa dialihkan ke pihak suami, bahkan terkadang untuk mendapatkan mahar atau bantuan dari pihak laki-laki (Rizki dkk., 2021; Muntamah dkk., 2019).

b). Tingkat Pendidikan Orang Tua

Orang tua dengan pendidikan rendah cenderung kurang memahami dampak negatif pernikahan dini, sehingga mudah memutuskan untuk menikahkan anaknya (Wijayati dkk., 2017).

c). Peran Orang Tua

Dalam struktur keluarga patriarki, orang tua memegang kendali atas keputusan pernikahan anak. Kurangnya komunikasi dan pemahaman dari orang tua bisa mendorong terjadinya pernikahan dini, apalagi bila anak sudah dianggap menjadi "masalah" atau menyimpang dari norma keluarga (Noorkasiani, 2019).

d). Kepercayaan dan Adat Istiadat

Dalam beberapa budaya, menikahkan anak di usia muda dianggap sebagai bentuk menjaga kehormatan keluarga atau mempertahankan garis keturunan. kadang pula pernikahan dijadikan sarana memperkuat hubungan antarkeluarga atau menaikkan status sosial (Pohan, 2017).

2. Budaya dan tekanan social

Tekanan masyarakat yang memandang perempuan harus menikah muda agar tidak "tidak laku" bisa mendorong keluarga untuk segera menikahkan anaknya, tanpa mempertimbangkan kesiapan mental dan fisik (Muntamah dkk., 2019).

3. Media Massa dan Pergaulan Bebas

Perkembangan teknologi dan media sosial memudahkan remaja terpapar konten yang tidak sesuai usia. Tanpa bimbingan, informasi ini dapat mendorong perilaku berisiko yang berkaitan dengan pernikahan dini, seperti hubungan bebas atau gaya hidup dewasa terlalu cepat.

2.1.4 Dampak Usia Pernikahan

Usia pernikahan merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap kesehatan reproduksi perempuan, baik dari aspek biologis, psikologis, maupun sosial ekonomi. Perbedaan usia saat memasuki pernikahan akan menentukan tingkat kesiapan individu dalam menghadapi kehamilan, persalinan, serta peran sebagai orang tua. Secara umum, dampak usia pernikahan dapat dibedakan menjadi dampak pernikahan dini (<20 tahun) dan pernikahan pada usia ideal (≥20 tahun).

1). Dampak Pernikahan Dini (<20 tahun)

Pernikahan yang terjadi pada usia kurang dari 20 tahun cenderung menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan reproduksi. Secara biologis, organ reproduksi perempuan pada usia remaja belum berkembang dan matang secara optimal. kondisi ini menyebabkan meningkatnya risiko komplikasi selama kehamilan dan persalinan, seperti preeklamsia, eklamsia, persalinan prematur, serta perdarahan. selain dari itu, remaja perempuan masih berada pada fase pertumbuhan, sehingga kebutuhan nutrisi terutama zat besinya, masih sangat tinggi untuk dirinya sendiri. ketika terjadi kehamilan, kebutuhan zat besi menjadi berlipat, sementara cadangan nutrisi belum terbentuk dengan sempurna, sehingga risiko anemia pada kehamilan bisa menjadi lebih rentan.

a). Aspek Kesehatan Reproduksi Jangka Panjang

Pernikahan dini menjadi berkaitan dengan meningkatnya risiko kanker serviks, dari hubungan seksual pertama pada usia terlalu muda membuat jaringan serviks lebih rentan terhadap infeksi *Human Papilloma Virus* (HPV), dan juga pola reproduksi pada pernikahan dini seringkali tidak sehat, dapat ditandai dengan paritas tinggi dan jarak kehamilan yang pendek, sehingga semakin memperberat kondisi kesehatan ibu (Yusnia dkk., 2023)

b). Dampak Sosial dan Ekonomi

Studi yang dilakukan oleh (Rini et.al., 2022) menyebutkan bahwa remaja yang menikah dini umumnya akan mengalami putus sekolah yang menjadikan tingkat pendidikan menjadi kurang cukup, dalam

kondisi ini dapat berdampak pada terbatasnya akses pekerjaan dan pendapatan, yang pada akhirnya meningkatkan ketergantungan ekonomi terhadap pasangan atau keluarga, dari keterbatasan ekonomi juga berpengaruh pada kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi dan kesehatan ibu dan anak, sehingga ini dapat berpotensi mempertahankan siklus kemiskinan antar generasi.

c). Dampak Psikologis

Mental dan emosional juga berpengaruh dalam kehidupan berumah tangga, Secara umum jika kondisi seperti ini terjadi hanya pihak perempuan yang akan merasa dirugikan. Dalam rumah tangga yang tidak ideal dalam aspek manapun akibatnya individu perempuan akan merasakan tekanan akibat peran ganda sebagai istri dan calon ibu sehingga dapat memicu stres, kecemasan, sampai gangguan mental (depresi), kurangnya kesiapan emosional ini berkontribusi terhadap tingginya risiko konflik rumah tangga seperti kekerasan dalam rumah tangga (KDRT), hingga perceraian, dan menimbulkan trauma sampai bisa membatasi kesempatan remaja untuk mengembangkan diri dan mengaktualisasikan potensinya.

2). Dampak Pernikahan pada Usia Ideal (>20 tahun)

Pernikahan yang terjadi pada usia lebih dari 20 tahun umumnya memberikan dampak yang lebih baik terhadap kesehatan reproduksi. Organ reproduksi perempuan sudah dikatakan matang secara optimal dan fungsi hormonal berada dalam kondisi yang lebih stabil di usia ini. Kondisi tersebut bisa menurunkan risiko

terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan, untuk cadangan nutrisi termasuk zat besi nya dapat dikatakan lebih baik, sehingga kadar hemoglobin selama kehamilan cenderung mampu merencanakan kehamilan dengan jarak yang ideal dan akhirnya pola reproduksi menjadi lebih sehat.

Dampak sosial dan ekonomi pada pernikahan usia ideal dapat menunjukkan bahwa ketika mempunyai kesadaran mengenai ekonomi yang lebih stabil akan memberikan kemandirian finansial sehingga hal ini memungkinkan pasangan untuk memiliki akses yang lebih cerdas terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas, termasuk pemeriksaan kehamilan dan pemenuhan kebutuhan gizi, serta mendukung kemampuan keluarga dalam mengasuh anak secara optimal.

Secara psikologis menikah di usia ideal umumnya memiliki kematangan emosional yang lebih baik dan kesiapan dalam menghadapi tanggung jawab berkeluarga. Manajemen stress dapat diatasi dengan lebih baik terhadap stabilitas pernikahan dan terciptanya lingkungan keluarga yang lebih sehat.

2.1.5 Pencegahan Usia Pernikahan (<20 Tahun)

Berbagai pendekatan pencegahan pernikahan dini dapat dilakdilakukan untuk menuju indonesia sehat, Pemerintah Indonesia telah menetapkan batas minimal usia menikah melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1974, yang menyatakan bahwa perkawinan hanya diizinkan apabila laki-laki dan perempuan telah berusia minimal 19 tahun. Penetapan batas usia ini bertujuan untuk melindungi kesehatan reproduksi, menurunkan risiko komplikasi kehamilan dan persalinan, serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia. namun kenyataan yang terjadi

pernikahan pada usia anak masih ditemukan di berbagai wilayah, sehingga diperlukan upaya pencegahan yang berkelanjutan (UU RI No. 16 Tahun 2019).

Peningkatan pengetahuan remaja mengenai dampak pernikahan dini menjadi langkah utama dalam pencegahan, remaja yang menikah pada usia terlalu muda memiliki risiko lebih tinggi mengalami masalah kesehatan reproduksi, termasuk anemia pada kehamilan, persalinan prematur, serta meningkatnya angka kesakitan ibu dan bayi. oleh karena itu edukasi kesehatan reproduksi perlu diberikan sejak dini dan disertai dengan penguatan peran orang tua dalam mendampingi serta mengarahkan anak dalam mengambil keputusan terkait pernikahan (WHO, 2022; Kemenkes RI, 2021).

Upaya pencegahan juga dilakukan melalui program pemerintah, salah satunya Program Generasi Berencana (GenRe) yang dikembangkan oleh BKKBN untuk membekali remaja dengan pemahaman tentang perencanaan kehidupan berkeluarga dan usia ideal menikah. Selain itu, Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja (PKPR) di puskesmas berperan dalam memberikan edukasi dan konseling kesehatan reproduksi secara ramah remaja. melalui pendekatan regulasi, edukasi, peran keluarga, dan dukungan program pemerintah, diharapkan angka pernikahan usia dini dapat ditekan sehingga risiko kesehatan ibu, termasuk anemia pada kehamilan, dapat diminimalkan (BKKBN, 2020; Kemenkes RI, 2022).

2.2 Kadar Hemoglobin

2.2.1 Definisi Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) merupakan protein utama yang terdapat di dalam eritrosit atau sel darah merah dan berperan penting dalam sistem transportasi oksigen di dalam tubuh. Hemoglobin mengandung unsur besi (Fe) yang memungkinkan terjadinya ikatan dengan oksigen secara reversibel. Melalui mekanisme ini, hemoglobin mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, serta membawa karbondioksida hasil metabolisme sel kembali ke paru-paru untuk dikeluarkan dari tubuh. Fungsi tersebut menjadikan hemoglobin sebagai komponen esensial dalam menjaga kelangsungan metabolisme dan keseimbangan fisiologis tubuh manusia (Guyton & Hall, 2021).

Hemoglobin tersusun secara terstruktur atas empat rantai polipeptida, yang terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Setiap rantai polipeptida berkaitan dengan satu gugus heme yang mengandung atom besi (Fe^{2+}). Setiap atom besi mampu mengikat satu molekul oksigen, sehingga satu molekul hemoglobin dapat membawa hingga empat molekul oksigen. Struktur ini memungkinkan hemoglobin bekerja secara efisien dalam memenuhi kebutuhan oksigen jaringan yang berbeda beda sesuai dengan kondisi fisiologis tubuh, seperti aktivitas fisik atau kehamilan (Hoffbrand et al., 2020).

2.2.2 Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin memiliki beberapa fungsi utama yang sangat penting bagi tubuh fungsi utamanya adalah sebagai pengangkut oksigen dari paru paru ke jaringan

tubuh. Oksigen yang dibawa hemoglobin diperlukan dalam proses respirasi sel untuk menghasilkan energi dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP), jika tanpa kadar hemoglobin yang cukup, jaringan tubuh akan mengalami hipoksia yang dapat mengganggu fungsi organ vital. Selain mengangkut oksigen hemoglobin juga berperan dalam transportasi karbondioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Sekitar sepertiga karbondioksida dalam darah diangkut dalam bentuk terikat pada hemoglobin. sementara sisanya dibawa dalam bentuk bikarbonat. Hemoglobin juga berfungsi sebagai sistem penyangga asam-basa (buffer) darah dengan mengikat ion hidrogen, sehingga membantu menjaga pH darah tetap dalam kisaran normal. Peran hemoglobin sebagai buffer sangat penting untuk mempertahankan kestabilan lingkungan internal tubuh (Guyton & Hall, 2021).

Selain fungsi fisiologis tersebut, kadar hemoglobin sering digunakan sebagai indikator klinis untuk menilai status kesehatan seseorang, terutama dalam mendeteksi anemia. Penurunan kadar hemoglobin mencerminkan menurunnya kapasitas darah dalam mengangkut oksigen, yang dapat berdampak luas terhadap kesehatan ibu dan janin selama kehamilan (Kemenkes RI, 2022).

2.2.3 Kadar Hemoglobin Normal

Kadar hemoglobin normal pada seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, status gizi, serta kondisi fisiologis seperti kehamilan. pada wanita dewasa yang tidak hamil kadar hemoglobin normalnya berkisar 12-16 g/dL. Nilai ini mencerminkan kapasitas optimal darah dalam mengangkut oksigen untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh.

Selama kehamilan nilai rujukan kadar hemoglobin berbeda karena adanya

perubahan fisiologis, WHO menetapkan bahwa kadar hemoglobin normal pada ibu hamil trimester satu dan tiga >11 g/dL , dan pada trimester dua >10 g/dL terdapat penurunan pada trimester kedua karena adanya pengenceran darah atau hemodilusi. Namun apabila kadar hemoglobin berada dibawah batas yang sudah ditentukan, maka ibu hamil dikategorikan mengalami anemia yang memberikan dampak serius untuk kesehatannya seperti komplikasi kehamilan, persalinan, gangguan pertumbuhan janin sampai kematian ibu dan bayi.

2.2.4 Perubahan Kadar Hemoglobin selama Kehamilan

Kehamilan menyebabkan perubahan besar pada sistem hematologi ibu sebagai bentuk adaptasi terhadap kebutuhan metabolik yang meningkat, selama kehamilan terjadi peningkatan volume darah total sekitar 40-50% hal ini disebabkan dari volume plasma darah yang meningkat sekitar 50%, sedangkan peningkatan massa eritrosit hanya sekitar 25-30%, dari ketidakseimbangan ini menyebabkan adanya pengenceran darah, sehingga kadar hemoglobin dan hematokrit tampak menurun secara relatif (Cunningham et al., 2022).

Sebenarnya hemodilusi adalah kondisi fisiologis, contohnya seperti meningkatkan perfusi uteroplasenta untuk mendukung pertumbuhan janin, memudahkan pertukaran oksigen dan zat gizi melalui plasenta, dan menyediakan cadangan volume darah untuk mengantisipasi kehilangan darah saat persalinan, namun meskipun demikian kondisi ini tetap akan meningkatkan kebutuhan zat besi secara signifikan, apabila kebutuhan zat besi tidak terpenuhi, maka penurunan kadar hemoglobin dapat berkembang menjadi anemia patologis (WHO, 2023)

2.3 Konsep Anemia pada Kehamilan

2.3.1 Pengertian Anemia pada Kehamilan

Anemia adalah suatu kondisi yang terjadi ketika jumlah sel darah merah (eritrosit) dan atau jumlah hemoglobin yang ditemukan dalam sel-sel darah merah menurun di bawah normal, sel darah merah dan hemoglobin yang terkandung di dalamnya diperlukan untuk transportasi dan pengiriman oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Proverawati, 2018).

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah ibu hamil kurang dari nilai normal. Menurut World Health Organization (WHO 2021), anemia pada ibu hamil didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 11,0 g/dL atau kadar hematokrit kurang dari 33%.

2.3.2 Klasifikasi Anemia pada Kehamilan

Menurut WHO Anemia dalam kehamilan yaitu dimana kondisi ibu hamil dengan kadar hemoglobin dibawah (11 gr/dL) pada trimester 1 dan 3 nilai normal hemoglobin dapat bervariasi tergantung trimester kehamilan, dimana pada trimester kedua terjadi hemodilusi maksimal sehingga dapat sedikit lebih rendah (10,5 g/dL).

Klasifikasi anemia pada kehamilan menurut WHO, yaitu:

1. Anemia ringan : kadar hemoglobin 9.0 – 10g/dL.
2. Anemia sedang : kadar hemoglobin 7 – 8 g/ dL.
3. Anemia berat : kadar hemoglobin <7g/ dL.

2.3.3 Etiologi Anemia pada Kehamilan

Anemia merupakan suatu kondisi ketika kemampuan darah dalam

mengangkut oksigen ke jaringan tubuh mengalami penurunan, yang umumnya ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin atau jumlah sel darah merah. pada kehamilan anemia terjadi akibat berbagai mekanisme yang saling berkaitan, baik yang berhubungan dengan gangguan pembentukan sel darah merah, peningkatan kehilangan darah, maupun percepatan penghancuran sel darah merah. jika secara umum, etiologi anemia dapat dijelaskan berdasarkan mekanisme patofisiologis yang mendasarinya. secara etiologis, anemia dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok besar, yaitu anemia akibat gangguan produksi sel darah merah, anemia akibat gangguan pematangan eritrosit, serta anemia akibat kehilangan darah atau peningkatan destruksi sel darah merah.

Anemia akibat gangguan produksi sel darah merah yang terjadi ketika sumsum tulang tidak mampu menghasilkan eritrosit dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Kondisi ini sering disebut sebagai anemia hipoproliferatif. Pada ibu hamil, penyebab paling umum dari gangguan ini adalah defisiensi zat besi, yang menghambat pembentukan hemoglobin sebagai komponen utama sel darah merah. Selain itu, penurunan produksi eritrosit juga dapat disebabkan oleh defisiensi mikronutrien lain seperti asam folat dan vitamin B12, yang berperan penting dalam proses pembelahan sel. Gangguan produksi eritrosit juga dapat terjadi pada kondisi penyakit kronis, seperti penyakit ginjal kronis yang menurunkan produksi hormon eritropoietin, inflamasi kronis yang menghambat respon sumsum tulang, serta gangguan endokrin seperti hipotiroidisme. Pada pemeriksaan laboratorium, anemia jenis ini umumnya ditandai dengan jumlah retikulosit yang rendah,

menunjukkan aktivitas eritropoiesis yang tidak adekuat.

Kelompok kedua adalah anemia akibat gangguan pematangan eritrosit, yang terjadi ketika sel darah merah diproduksi tetapi mengalami kelainan dalam proses pematangan, sehingga sel menjadi abnormal, rapuh, atau tidak berfungsi optimal. Gangguan pematangan ini dapat terjadi pada sitoplasma maupun inti sel. Gangguan pada sitoplasma biasanya berkaitan dengan kelainan pembentukan hemoglobin, seperti pada anemia defisiensi zat besi, talasemia akibat kelainan genetik sintesis globin, atau anemia sideroblastik yang ditandai oleh kegagalan pemanfaatan besi meskipun cadangan besi cukup. Sementara itu, gangguan pematangan inti sel terjadi akibat terganggunya sintesis DNA, seperti pada defisiensi asam folat dan vitamin B12 yang sering ditemukan pada ibu hamil akibat peningkatan kebutuhan atau gangguan absorpsi. Secara laboratorium, gangguan sitoplasma umumnya menunjukkan gambaran anemia mikrositik hipokromik, sedangkan gangguan inti sel memperlihatkan anemia makrositik.

Kelompok ketiga adalah anemia akibat kehilangan darah atau peningkatan penghancuran sel darah merah. Anemia akibat kehilangan darah dapat bersifat akut maupun kronis. Kehilangan darah akut dapat terjadi akibat perdarahan hebat seperti pada trauma, perdarahan obstetri, atau komplikasi persalinan. Sementara itu, kehilangan darah kronis dapat disebabkan oleh perdarahan saluran cerna, menstruasi berlebihan sebelum kehamilan, infestasi parasit seperti cacing tambang, atau perdarahan berulang dalam jumlah kecil yang berlangsung lama. Kondisi ini secara bertahap menguras cadangan zat

besi tubuh dan berujung pada anemia.

Selain kehilangan darah, anemia juga dapat disebabkan oleh peningkatan penghancuran sel darah merah atau hemolisis. Anemia hemolitik terjadi ketika umur eritrosit menjadi lebih pendek dari normal akibat kerusakan dini. Hemolisis dapat disebabkan oleh infeksi seperti malaria, kelainan genetik seperti anemia sel sabit dan defisiensi enzim G6PD, maupun gangguan autoimun di mana antibodi menyerang sel darah merah. Pada anemia hemolitik, sumsum tulang biasanya berusaha mengompensasi dengan meningkatkan produksi eritrosit, sehingga pada pemeriksaan laboratorium ditemukan peningkatan jumlah retikulosit disertai peningkatan bilirubin indirek dan laktat dehidrogenase (LDH). Penentuan etiologi anemia pada ibu hamil memerlukan pendekatan yang komprehensif melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan indeks eritrosit seperti Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH), dan Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) digunakan untuk mengklasifikasikan anemia menjadi mikrositik, normositik, atau makrositik. Selain itu, pemeriksaan jumlah retikulosit membantu membedakan apakah anemia disebabkan oleh gangguan produksi atau akibat kehilangan dan penghancuran sel darah merah yang berlebihan (Wibowo et al., 2021).

2.3.4 Diagnosis Anemia pada Kehamilan

Anemia dalam kehamilan dapat ditegakkan menggunakan anamnesa, pemeriksaan fisik, pemeriksaan kadar hemoglobin

a). Anamnesa yang didapatkan yaitu keluhan seperti: Sering pusing, jantung berdebar, mudah lelah, mata berkunang kunang, mual muntah (pada kehamilan muda), sesak napas.

b). Pemeriksaan fisik pada ibu hamil yang mengalami anemia dapat ditemukan dari: Konjungtiva pucat, apabila pada kasus anemia sedang hingga berat telapak tangan, bibir, dan gingiva tampak pucat (Saifuddin, 2012), selain itu hasil dari pemeriksaan tanda vital biasanya menunjukkan tekanan darah dalam batas normal atau sedikit menurun, frekuensi nadi maningkat karena kompensasi tubuh terhadap kurangnya oksigen dalam darah.

a) Pemeriksaan kadar hemoglobin (HB) dilakukan untuk menentukan tingkat keparahannya dan menentukan tindakan selanjutnya.

Pemeriksaan kadar hemoglobin dapat dilakukan menggunakan metode sahli atau lebih modern lagi metode *cyanmethemoglobin*.

2.3.4.1.1 Metode Sahli

Metode Sahli adalah teknik pengukuran hemoglobin darah secara manual menggunakan hidroklorida (HCL) untuk mengubah hemoglobin menjadi asam hematin, kemudian dibandingkan dengan skala warna standar dalam tabung sahli.

2.3.4.1.2 Metode *cyanmethemoglobin*

Metode ini merupakan standar emas WHO untuk pengukuran kadar hemoglobin (Hb) secara kuantitatif, yang mengubah semua bentuk hemoglobin menjadi cyanmethemoglobin stabil untuk dibaca secara fotometrik. Prosedur ini menggunakan darah vena atau kapiler yang

dicampur dengan larutan Drabkin's (kalium ferricyanide dan kalium sianida), diinkubasi 5-10 menit hingga hemoglobin teroksidasi menjadi methemoglobin lalu bereaksi membentuk cyanmethemoglobin, kemudian absorbansinya diukur pada panjang gelombang 540 nm dengan spektrofotometer.

2.3.5 Faktor Faktor yang Memengaruhi Anemia pada Kehamilan

1. Faktor Usia Pernikahan

Menurut Syafarullah Usia pernikahan dapat berpengaruh , terutama pada pernikahan dini yang memang dikenal berhubungan erat dengan kejadian anemia pada kehamilan, pernikahan yang dilakukan di usia muda sering dikaitkan dengan cadangan zat besi yang belum optimal, dan kondisi organ reproduksi masih belum sepenuhnya matang, tingkat pendidikan dan pengetahuan gizi yang rendah, serta kondisi sosial ekonomi yang kurang mendukung, sehingga meningkatkan risiko anemia selama kehamilan (Syafarullah et al., 2019).

2. Faktor Usia Ibu hamil

Usia ibu hamil juga dikatakan berperan penting dalam terjadinya anemia. Kehamilan pada usia kurang dari 20 tahun berisiko tinggi karena organ reproduksi belum matang dan ibu masih membutuhkan zat gizi untuk pertumbuhan dirinya sendiri, sehingga terjadi persaingan nutrisi antara ibu dan janin. Sebaliknya, kehamilan pada usia di atas 35 tahun juga meningkatkan risiko anemia akibat penurunan fungsi organ reproduksi dan meningkatnya komplikasi kehamilan. Selain usia, tingkat

pendidikan dan status ekonomi memengaruhi kemampuan ibu dalam memahami kebutuhan gizi, mengakses pelayanan kesehatan, serta memenuhi asupan makanan bergizi dan suplementasi zat besi.

3. Faktor Usia Kehamilan (Trimester)

Usia kehamilan atau trimester turut memengaruhi kadar hemoglobin ibu hamil. Pada trimester pertama, volume plasma darah belum mengalami peningkatan signifikan sehingga kadar hemoglobin relatif masih stabil. Memasuki trimester kedua dan ketiga, terjadi proses hemodilusi fisiologis, yaitu peningkatan volume plasma darah yang lebih besar dibandingkan peningkatan massa eritrosit, sehingga konsentrasi hemoglobin dalam darah cenderung menurun secara alami meskipun jumlah sel darah merah tidak berkurang secara nyata (Prawirohardjo, 2018). Kondisi ini menyebabkan ibu hamil pada trimester akhir berisiko lebih tinggi mengalami anemia fisiologis apabila tidak diimbangi dengan asupan zat besi yang adekuat dan kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah. Oleh karena itu, semakin tua usia kehamilan, semakin penting pemantauan kadar hemoglobin dilakukan secara berkala guna mendeteksi anemia sejak dini.

4. Faktor Obstetri

Riwayat kehamilan menjadi faktor anemia seperti paritas yang tinggi dan jarak kehamilan terlalu dekat yang dapat menyebabkan cadangan zat besi belum dikatakan pulih sepenuhnya dari kehamilan sebelumnya, kebutuhan zat besi juga meningkat seiring bertambahnya

usia kehamilan, terutama pada trimester kedua dan ketiga ketika pertumbuhan janin berlangsung pesat. selain itu riwayat perdarahan selama kehamilan atau persalinan sebelumnya dapat menyebabkan kehilangan darah dan zat besi yang signifikan, akibatnya anemia bisa meningkat.

5. Faktor Nutrisi

Asupan zat besi yang tidak adekuat merupakan penyebab utama anemia pada kehamilan kebutuhan zat besi ibu hamil meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan wanita tidak hamil. pola makan yang tidak seimbang, konsumsi zat penghambat penyerapan zat besi seperti teh dan kopi, serta kurangnya asupan vitamin C bisa memperburuk kondisi. status gizi sebelum hamil yang rendah dan ketidakpatuhan dalam mengonsumsi tablet tambah darah juga mempengaruhi rendahnya kadar hemoglobin selama hamil.

6. Faktor Penyakit

Terdapat beberapa penyakit yang menyebabkan anemia pada ibu hamil seperti infeksi malaria dan infestasi cacing dapat merusak atau menyebabkan kehilangan sel darah merah secara kronis. penyakit kronis, termasuk gangguan ginjal, hati, dan penyakit inflamasi, dapat mengganggu produksi serta metabolisme zat besi. gangguan penyerapan zat besi akibat penyakit saluran cerna juga meningkatkan risiko terjadinya anemia.

7. Faktor Perilaku dan Sosial Budaya

Perilaku kesehatan ibu juga mempengaruhi terhadap kejadian anemia. keteraturan pemeriksaan kehamilan (ANC) menjadikan deteksi dini anemia secara tepat, pengetahuan ibu mengenai anemia, pentingnya gizi seimbang, dan konsumsi tablet tambah darah sangat menentukan upaya pencegahan, selain itu kebiasaan makan yang dipengaruhi oleh pantangan, mitos, serta kurangnya dukungan keluarga dapat menghambat pemenuhan kebutuhan gizi ibu hamil.

2.3.6 Dampak Anemia pada Kehamilan

Anemia pada ibu hamil bukan hanya berdampak pada kesehatan fisik ibu, tetapi juga memiliki konsekuensi serius terhadap tumbuh kembang janin yang dikandungnya. Anemia pada ibu menyebabkan keluhan yang akan muncul seperti mudah lelah, sering pusing, dan mata berkunang kunang serta menurunkan daya tahan tubuh terhadap infeksi. kondisi ini dapat berkembang menjadi komplikasi kehamilan dan persalinan, seperti preeklamsia, persalinan prematur, kontraksi lemah, hingga perdarahan postpartum. Dalam jangka panjang, anemia dapat menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan risiko gangguan jantung pada anemia berat.

Sementara itu, yang terjadi pada janin dan bayi yaitu anemia ibu berhubungan dengan gangguan pertumbuhan intrauterin, berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, dan meningkatnya risiko asfiksia. bayi juga berisiko memiliki cadangan zat besi rendah yang dapat berdampak pada perkembangan kognitif, motorik, serta daya tahan tubuh hingga usia lanjut. (WHO, 2016; Cunningham et al., 2018; Manuaba, 2010).

2.3.7 Pencegahan Anemia pada Kehamilan

Upaya pencegahan anemia pada ibu hamil merupakan upaya penting dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian ibu serta bayi. Anemia selama kehamilan dapat dicegah melalui pendekatan yang komprehensif, mulai dari peningkatan status gizi sebelum dan selama kehamilan hingga penguatan pelayanan kesehatan maternal. Upaya pencegahan ini dilakukan secara berkelanjutan melalui pencegahan primer.

Pencegahan primer difokuskan pada pemenuhan kebutuhan zat gizi, khususnya zat besi, sejak awal kehamilan. Ibu hamil dianjurkan mengonsumsi makanan yang kaya zat besi baik yang bersumber dari zat besi heme seperti daging merah, hati, ayam, dan ikan, maupun zat besi non-heme yang berasal dari sayuran hijau dan kacang-kacangan. Selama kehamilan, kebutuhan zat besi meningkat hingga sekitar 30–40 mg per hari akibat peningkatan volume darah dan kebutuhan janin. Penyerapan zat besi dapat ditingkatkan dengan mengonsumsi vitamin C secara bersamaan, sementara konsumsi teh, kopi, dan susu sebaiknya dihindari bersamaan dengan makanan karena dapat menghambat absorpsi zat besi (WHO, 2012).

2.4 Konsep Hubungan Usia Pernikahan dengan Kadar Hemoglobin pada Kehamilan

Usia pernikahan memiliki hubungan yang erat dengan kadar hemoglobin ibu hamil melalui berbagai mekanisme biologis, sosial, dan perilaku kesehatan. Masa remaja akhir hingga dewasa muda merupakan periode penting dalam pembentukan cadangan zat besi di dalam tubuh. Cadangan zat besi ini disimpan dalam bentuk feritin

dan hemosiderin, yang akan digunakan ketika kebutuhan tubuh meningkat, termasuk pada masa kehamilan. pernikahan yang terjadi pada usia terlalu dini dapat menghambat proses pembentukan cadangan zat besinya (Hoffbrand et al., 2020).

Ketika pernikahan dini segera diikuti oleh kehamilan, tubuh ibu harus memenuhi kebutuhan zat besi yang meningkat secara drastis untuk mendukung pembentukan hemoglobin ibu, pertumbuhan janin, serta perkembangan plasenta. Total kebutuhan zat besi selama kehamilan diperkirakan mencapai 1000-1300 mg, sementara cadangan zat besi pada wanita yang menikah di usia dini umumnya masih rendah. Kondisi ini menyebabkan ibu hamil lebih rentan mengalami penurunan kadar hemoglobin dan anemia (WHO, 2023).

Status gizi sebelum kehamilan juga berperan penting, menurut Cunningham et al. remaja wanita yang menikah seringkali membutuhkan asupan gizi untuk pertumbuhan tubuhnya sendiri sehingga jika terjadi kehamilan akan mengalami kompetisi kebutuhan nutrisi antara ibu dan janin. Status gizi sebelum kehamilan yang kurang optimal dapat menyebabkan tubuh tidak memiliki cadangan nutrisi yang cukup untuk menghadapi peningkatan kebutuhan selama kehamilan termasuk kebutuhan zat besi untuk produksi hemoglobin (Cunningham et al., 2022).

Selain status gizi, pola reproduksi yang tidak sehat juga menjadi mekanisme penting yang menghubungkan usia pernikahan dengan kadar hemoglobin. Pernikahan dini yang diikuti oleh kehamilan akan dapat menguras cadangan zat besi tubuh dalam jumlah besar, apalagi jika jarak kehamilan terlalu dekat. Kondisi tersebut tidak memberikan waktu yang cukup untuk tubuh memulihkan cadangan zat besi selanjutnya akibatnya risiko anemia pada kehamilan berikutnya dapat semakin meningkat

(Kemenkes RI, 2022).

Pernikahan dini sering berkaitan dengan tingkat pendidikan dan pengetahuan kesehatan yang lebih rendah. Pendidikan yang rendah mempengaruhi pemahaman ibu mengenai pentingnya gizi seimbang, konsumsi tablet Fe, serta kepatuhan terhadap pemeriksaan kehamilan. kurangnya pengetahuan ini berdampak langsung pada perilaku kesehatan selama kehamilan sehingga pada akhirnya berpengaruh terhadap kadar hemoglobin (Yulius et al., 2020).

Faktor sosial ekonomi juga turut memperkuat hubungan antara usia pernikahan dan kadar hemoglobin Pernikahan dini banyak terjadi pada kelompok dengan kondisi ekonomi rendah, yang membatasi akses terhadap makanan bergizi, suplemen zat besi, dan pelayanan kesehatan berkualitas. Kombinasi antara keterbatasan ekonomi, pengetahuan yang rendah, dan kebutuhan fisiologis yang tinggi menjadikan ibu dengan usia pernikahan dini lebih rentan mengalami anemia selama kehamilan (WHO, 2023).

2.5 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya tersaji pada tabel berikut (Tabel 1).

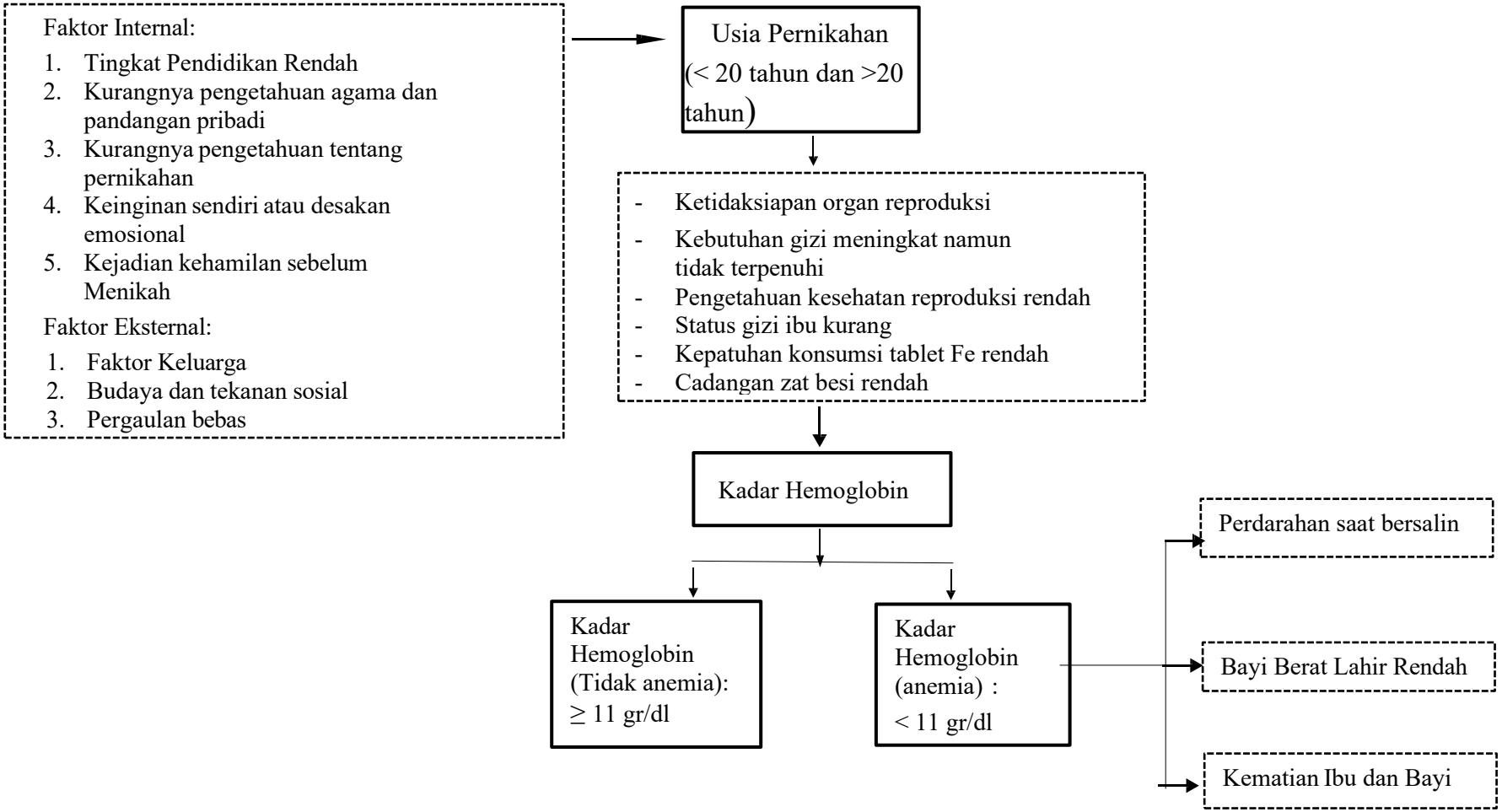
Tabel 1. Studi literatur pada topik serupa

No	Judul+Tahun	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Hubungan pernikahan Dini dengan kejadian anemia pada ibu hamil di puskesmas tamalanrea kota makassar (Hatima & Ibriani, 2025)	Jenis penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional, sampel sebanyak 60 ibu hamil menggunakan teknik purposive sampling, Data yang digunakan adalah data sekunder dari rekam medis, dan analisis menggunakan uji Chi Square	Hasil penelitian menunjukkan ibu hamil yang mengalami anemia sebanyak 55%. Terdapat hubungan signifikan antara pernikahan dini dengan kejadian anemia pada ibu hamil dengan nilai p = 0,049 (<0,05). Artinya, ibu yang menikah dini memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia dibandingkan ibu yang menikah pada usia dewasa.	Penelitian ini memiliki beberapa persamaan, yaitu sama sama menggunakanan desain cross sectional, sama sama juga meneliti apakah terdapat hubungan antara pernikahan dini dengan anemia atau kadar hemoglobin pada ibu hamil dan menggunakan analis statistik berbasis uji Chi Square.	Perbedaannya pada judul penelitian, jumlah sampel dan lokasi penelitian, judul pada penelitian ini hanya meneliti pernikahan dini dengan anemia dengan jumlah sampel hanya 60 orang dan lokasi penelitian berada di puskesmas tamanlera kota makassar, sehingga konteks dan
2.	Hubungan Pernikahan Dini dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Kabupaten	Observasional analitik, cross sectional. Data primer melalui pemeriksaan kadar hemoglobin dan	Hasil dari penelitian tersebut yaitu, 73,5% ibu menikah dini (≤19 th) mengalami anemia. Anemia dikategorikan ringan, sedang, berat. p	Persamaan dari penelitian ini yaitu sama sama menggunakan desain cross sectional, sama sama menggunakan Fokus pada hubungan	Perbedaan dengan penelitian saya yaitu dari lokasinya yang berada di di Kabupaten Kepahiang, dengan sampel 100 responden. Tidak

	Kepahiang (Purnama et al., 2022)	wawancara. Sampel 100 ibu hamil. Uji Chi-Square.	= 0,000, terdapat hubungan signifikan antara pernikahan dini dengan anemia.	usia pernikahan dini dengan anemia ibu hamil. Dengan Uji Chi-Square.	menganalisis faktor sosial ekonomi, pengetahuan gizi, dan akses layanan kesehatan. Dan tidak fokus pada primigravida.
3.	Hubungan Pernikahan Dini dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Kotaanyar, Kabupaten Probolinggo (2025)	Survei analitik, pendekatan korelasional. Sampel 28 ibu hamil, accidental sampling. Instrumen checklist. Analisis univariat dan bivariat, uji Chi-Square.	Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 53,6% ibu hamil menikah pada usia 15–18 tahun dan 46,4% pada usia ≥19 tahun. Dan kejadian anemia ditemukan pada 50% responden. p = 0,021 (<0,05), maka dapat dikatakan terdapat hubungan signifikan antara pernikahan dini dan kejadian anemia.	Persamaan penelitian ini dengan milik saya yaitu menggunakan desain analitik dengan accidental sampling, serta sama sama menganalisis hubungan pernikahan dini dengan anemia pada ibu hamil. Dan juga menggunakanUji Chi-Square.	Perbedaan dengan penelitian saya yaitu penelitian ini hanya fokus ke pernikahan dini dan anemia saja, dan juga Lokasi di Puskesmas Kotaanyar Probolinggo, lalu sampel yang digunakan sangat kecil (28 orang). Instrumen hanya checklist, tidak menggunakan kuesioner/wawancara.dan Tidak membatasi sampel pada primigravida.
4.	Hubungan Pernikahan Dini dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Puskesmas Binanga, Kabupaten Mamuju (2024)	Menggunakan desain cross sectional. Sampel 58 ibu hamil, purposive sampling. Pengumpulan data melalui wawancara, pengukuran LILA, dan pemeriksaan kadar Hb. Uji Chi-Square dan regresi logistik.	Hasil dari penelitian ini adalah pernikahan dini dan status gizi buruk secara signifikan berhubungan dengan kejadian anemia. Ibu yang menikah muda dengan status gizi kurang memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia selama kehamilan.	Persamaan dengan penelitian saya yaitu Desain cross sectional dengan pemeriksaan kadar Hb langsung. Meneliti hubungan pernikahan dini dengan anemia ibu hamil. Lokasi di Puskesmas. Uji Chi-Square.	Pernedaanya dengan penelitian saya yaitu penelitian ini Menambahkan variabel status gizi (LILA) sebagai variabel independen kedua. Sampel tidak dibatasi primigravida. Menggunakan regresi logistik sebagai analisis tambahan.

5.	Faktor Risiko Pernikahan Dini terhadap Kadar Hemoglobin Rendah pada Ibu Hamil di Kabupaten Mamuju (2025)	Kuantitatif analitik observasional, cross sectional. Kombinasi data primer (wawancara + pemeriksaan Hb) dan sekunder dari rekam medis Puskesmas serta Dinkes Jawa Timur. Regresi logistik multivariat.	Hasil dari penelitian ini adalah anemia meningkat seiring usia menikah lebih muda: 15,2% (≥20 th), 28,5% (18–19 th), 45,3% (<18 th). OR ibu menikah <18 th = 1,8 (95% CI: 1,32–2,48). Pengetahuan gizi (p = 0,012) dan akses layanan (p = 0,024) juga berpengaruh signifikan.	Persamaan penelitian ini dengan milik saya yaitu sama sama menggunakan desain cross sectional, pemeriksaan kadar Hb untuk menilai status anemia. Menganalisis hubungan usia pernikahan dengan anemia ibu hamil. Memanfaatkan data fasilitas kesehatan.	Perbedaannya yaitu Cakupan seluruh Provinsi Jawa Timur. Kombinasi data primer dan sekunder Dinkes. Melibatkan variabel pengetahuan gizi dan aksesibilitas layanan. Menggunakan regresi logistik multivariat

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka konsep penelitian.

Keterangan :

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

2.7 Hipotesis

Hipotesis yaitu dugaan atau perkiraan sementara yang logis mengenai hubungan antara dua variabel atau lebih yang dapat diuji secara ilmiah (Sekaran & Bougie 2023).

Ha: Usia pernikahan merupakan prediktor kadar hemoglobin pada ibu hamil di wilayah kerja UPTD Puskesmas Ajung, Kabupaten Jember.