

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kehamilan merupakan masa yang menentukan kualitas sumber daya manusia karena tumbuh kembang anak ditentukan kondisi ketika janin dalam kandungan. Dalam masa kehamilan, tubuh ibu akan bekerja secara ekstra sehingga asupan makanan yang dibutuhkan turut meningkat. Salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan ibu selama kehamilan yaitu keadaan gizi. Dimana ibu hamil membutuhkan asupan makanan yang optimal serta kecukupan nutrisi dan gizi. Status gizi optimal terjadi apabila tubuh dapat mencukupi zat gizi yang dibutuhkan begitupun sebaliknya, apabila tubuh tidak dapat mencukupi zat gizi yang dibutuhkan maka dapat menyebabkan status gizi kurang dari normal (Hikmah et al., 2023). Kecukupan gizi dapat dilakukan dengan memperhatikan komposisi konsumsi yang memenuhi aspek nutrisi, vitamin, kaya mineral, serta tidak membawa efek negatif jangka panjang. Wanita yang baru hamil biasanya tidak menyadari adanya peningkatan kebutuhan asupan gizi dan nutrisi selama kehamilan, sehingga banyak ditemukan terjadi masalah gizi pada ibu hamil seperti Kurang Energi Kronik (KEK), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) dan Anemia (RSST, 2022).

Menurut *World Health Organization* (WHO), anemia dan Kekurangan Energi Kronik (KEK) secara global berkisar dari 35%–75% pada ibu hamil, WHO juga menyatakan bahwa 40% kematian ibu di negara berkembang berkaitan dengan prevalensi tertinggi dari kasus-kasus ini karena KEK yang dapat menyebabkan penurunan status gizi (Akbarini & Siswina, 2022). Survey Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas), prevalensi KEK adalah 33,5% pada ibu hamil berusia 15–19 tahun dan 23,3% pada ibu hamil berusia 20–24 tahun di Indonesia (Kemenkes, 2018).

Hasil SKI (2023) menunjukkan bahwa malnutrisi pada ibu hamil masih menjadi masalah, karena hampir 3 dari 10 (3%) ibu hamil mengalami anemia dan 17% memiliki risiko Kurang Energi Kronik (KEK). Hal ini karena malnutrisi pada kehamilan dapat meningkatkan risiko anemia, hipertensi, kehamilan, dan kematian janin. Ibu yang kekurangan gizi kronis dapat menyebabkan bayi mengalami BBLR, yang dapat menyebabkan gangguan kualitas hidup dan biaya kesehatan dalam jangka Panjang (Kemenkes RI, 2023).

Berdasarkan hasil rekap laporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar, prevalensi kejadian KEK di Kecamatan Galesong Selatan pada tahun 2023 sebanyak 12,98%, lebih besar 4,98% dari Galesong Utara yaitu 8% (Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar, 2023). Pengambilan data awal yang dilakukan tahun 2024 di Kecamatan Galesong Selatan menurun sebesar 1,36% yaitu 11,61%, sedangkan di Kecamatan

Galesong Utara terjadi peningkatan 1,89% yaitu 10,30%. Hal tersebut didasarkan pada hasil wawancara yang menyatakan bahwa, dicurigai ibu hamil yang terdampak KEK karena beberapa faktor yaitu hamil di usia muda, asupan makanan yang kurang, faktor ekonomi, kepedulian keluarga, dan beban kerja saat hamil lebih besar.

Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan salah satu masalah yang berkembang ketika terjadi ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan gizi selama kehamilan. Dengan mengukur menggunakan pita merah LILA atau Lingkar Lengan Atas (LILA) ibu hamil yang kurang dari 23,5 cm, kita dapat menghitung Kekurangan Energi Kronis (KEK). Yang berakibat, Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dengan berat 2500 (Rika Fitri Diningsih et al., 2021).

Masalah ini dapat terjadi pada ibu hamil karena salah satu faktor yang berkontribusi terhadap KEK adalah ketidakmampuan ibu hamil untuk memilih pola makan yang sehat selama kehamilan. Menu makanan ibu hamil harus mengandung nutrisi penting seperti protein, energi, vitamin, mineral, asam folat, zat besi, kalsium, dan lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan embrio. Status gizi ibu selama kehamilan sangat mempengaruhi kesehatan bayi setelah kelahiran. Status gizi ibu hamil dapat mempengaruhi resiko keguguran, kematian prenatal (kematian bayi antara 22 minggu kehamilan dan satu minggu setelah lahir), dan kematian neonatal (kematian bayi usia 0 hingga 28 hari) (Estiwidani & Tita Rosmawati Dafiu, 2017).

Penelitian Marjan dkk tahun 2021 mengenai analisis determinan yang berhubungan dengan KEK ibu hamil menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil memiliki risiko mengalami kejadian Kurang Energi Kronik (KEK) yaitu sebesar 50%. Terdapat hubungan antara usia, paritas, pendidikan gizi ibu hamil, asupan energi dan protein dengan kejadian KEK (Marjan et al., 2021). Ketidakseimbangan asupan gizi menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi yang diperlukan sehingga pertumbuhan fisik dan mental yang buruk, merupakan penyebab utama banyaknya kasus KEK di Indonesia (Carolin, 2022; Janah, 2023).

Ibu hamil dengan kondisi kekurangan energi kronik akan berisiko mengalami komplikasi baik saat hamil, bersalin maupun pada masa nifas. Kondisi komplikasi tersebut diantaranya adalah terjadinya anemia, perdarahan, berat badan ibu yang tidak bertambah secara normal, munculnya penyakit infeksi. Ibu hamil dikatakan anemia apabila kondisi ibu hamil dengan kadar hemoglobin (Hb) < 11 g/dL pada trimester I dan III, sedangkan pada trimester II kadar Hb $< 10,5$ g/dL² (Indah Putri, 2023). Hemoglobin berfungsi untuk transportasi oksigen (O₂) beserta nutrisi keseluruh jaringan tubuh. Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rawan menderita anemia defisiensi besi karena selama masa kehamilan, terjadi peningkatan kebutuhan nutrisi dan zat besi untuk mendukung perkembangan janin di dalam kandungan sehingga resiko terjadinya penurunan kadar hemoglobin semakin tinggi (Mantiasia, dkk 2024).

Penelitian yang dilakukan Fitriah tahun (2023), menyatakan bahwa adanya hubungan Kekurangan Energi Kronis dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Penelitian Reski tahun (2020) di Kabupaten Takalar menyatakan bahwa terdapat hubungan yang antara anemia dan KEK dengan nilai $p=0,02$ (Reski, 2020). Selanjutnya hasil penelitian Reski tahun 2021, menunjukkan sebanyak 23,3% wanita mengalami anemia dihubungkan dengan rendahnya asupan gizi berupa energi, karbohidrat, serat, vitamin C, E, B6, zat besi, asam folat, natrium, kalsium, dan kalium yang belum memenuhi standar (Reski, 2021).

Berdasarkan hal tersebut, maka pemerintah berupaya untuk menanggulangi masalah anemia defisiensi zat besi dengan memberikan suplementasi zat besi berupa tablet tambah darah (TTD). Menurut data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022 terjadi penurunan cakupan pemberian TTD pada ibu hamil di Indonesia sebesar 2,8% yaitu dari 91,7% pada tahun 2021 menjadi yaitu 88,9% pada tahun 2022. Selain itu, pada SSGI Tahun 2022 juga tercatat hanya 39,5% ibu hamil yang mengonsumsi TTD sesuai anjuran atau minimal 90 tablet selama masa kehamilannya (Kemenkes RI 2022, 2023). Kemudian menurut data Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan terjadi penurunan cakupan pemberian TTD sebesar 16,11% dari 85,21% pada tahun 2020 menjadi 69,1% pada tahun 2021.

Cakupan TTD pada Kabupaten Takalar juga mengalami penurunan menurut data Profil Kesehatan Provinsi 3 Sulawesi Selatan

yaitu sebesar 25,1% pada tahun 2020 (Masthalina, 2015)(Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2021). Suplementasi TTD diberikan selama minimal 90 hari secara berturut-turut dengan total 90 butir dan dikonsumsi 1 tablet perharinya. Dimana TTD mengandung 60 mg zat besi elemental (dalam bentuk sediaan *Ferro Sulfat*, *Ferro Fumarat* atau *Ferro Glukonat*) dan 0.4 mg asam folat (Kementrian Kesehatan RI, 2021). Keberhasilan program suplementasi TTD pada ibu hamil ditentukan oleh beberapa faktor seperti cakupan distribusi TTD, kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi TTD, serta prevalensi anemia pada ibu hamil (Rustiawan & Pratiwi, 2022). Dari ketiga faktor tersebut, faktor yang paling berperan dalam keberhasilan suplementasi TTD adalah kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi TTD. Ibu hamil yang tidak patuh mengonsumsi tablet tambah darah dapat berisiko menderita anemia selama masa kehamilan (Nurmasari & Sumarmi, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kshatri et al., 2022) di Rumah Sakit Ballabgarh, India terkait kepatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi tablet zat besi atau TTD terdapat hubungan signifikan antara ibu hamil yang menderita anemia dan tidak menderita anemia terhadap kepatuhannya dalam mengonsumsi TTD. Ibu hamil yang tidak menderita anemia memiliki kepatuhan sebesar 81,6% dibandingkan ibu hamil anemia yang hanya memiliki kepatuhan sebesar 73,6%.

Upaya dalam mengatasi defisiensi zat besi pada ibu hamil juga dilakukan oleh *United Nations Children's Fund* (UNICEF) dalam bentuk *Multiple Micronutrient Supplement* (MMS). MMS merupakan suplemen berbentuk tablet yang mengandung 15 mikronutrien seperti vitamin A, 4 vitamin B1, vitamin B2, niasin, vitamin B6, vitamin B12, asam folat, vitamin C, vitamin D, vitamin E, tembaga, selenium dan yodium dengan 30 mg zat besi dan 15 mg seng untuk ibu hamil (Masthalina, 2015). Jika diminum setiap hari selama kehamilan, MMS dapat mencegah anemia dan 13% lebih efektif dalam mengurangi risiko berat badan lahir rendah (BBLR) dibandingkan mengonsumsi TTD (UNICEF Indonesia, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sari et al., 2017) didapatkan bahwa terjadi peningkatan kadar hemoglobin pada ibu hamil yang mengonsumsi MMS. Kepatuhan dapat didefinisikan dengan kesesuaian antara banyaknya tablet yang dikonsumsi dengan yang dianjurkan (Kshatri et al., 2022). Kepatuhan dalam mengonsumsi TTD dan MMS juga dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya yaitu keteraturan kunjungan *Antenatal Care* (ANC), pengetahuan ibu hamil mengenai TTD dan MMS, suplai TTD dan MMS, sosiodemografi (usia, tempat tinggal, status pendidikan, pekerjaan, dan status ekonomi), paritas, dukungan keluarga, dan konseling dari petugas kesehatan (Felipe-Dimog et al., 2021; Moshi et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan (Kshatri et al., 2022) kepatuhan konsumsi TTD paling tinggi berasal dari kelompok usia yang lebih tua

dan status ekonomi rendah, sedangkan alasan yang paling sering ditemukan terkait ketidakpatuhan konsumsi TTD adalah *forgetfulness* (lupa) dan adanya risiko efek samping. Dari penelitian tersebut juga disimpulkan bahwa ibu hamil dengan kelompok usia lebih tua cenderung lebih khawatir dengan kehamilannya dikarenakan adanya pengalaman terkait kehamilan sebelumnya atau dikarenakan kehamilannya merupakan kehamilan yang berharga (*the precious one*) pada usianya.

Hasil penelitian tersebut sama dengan penelitian (Wijianto et al., 2022) dimana sebesar 66% ibu hamil tidak patuh mengonsumsi *Multi Micronutrient Supplement* (MMS) dengan alasan lupa dan efek samping yang tidak nyaman seperti mual, muntah, dan nyeri ulu hati. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Netra et al, 2021) di area rural India didapatkan bahwa alasan ketidakpatuhan ibu hamil dalam mengonsumsi tablet TTD yaitu kurangnya pengetahuan terkait TTD, status ekonomi rendah, kelupaan, dan rendahnya kunjungan ANC.

Sebagai tanggapan, pemanfaatan makanan lokal sebagai alternatif suplemen dapat menjadi solusi untuk menangani isu ini. Biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) telah memperoleh perhatian yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir karena nilai-nilai gizi dan manfaat kesehatan yang dimilikinya. Biji labu kuning kaya akan zat gizi makro dan mikro yang dapat dijadikan alternatif suplemen untuk

mengatasi permasalahan gizi rendah pada anak, ibu hamil, dan ibu menyusui (Sukarya, 2020).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2021-2023) produksi labu kuning di Indonesia pada tahun 2021 sebanyak 805.173 kg. Selain itu, Indonesia memproduksi labu kuning dan terus meningkat dari tahun ke tahun (Farinendya et al., 2019). Biji Labu kuning mengandung makro nutrien salah satunya protein. Protein memainkan peran penting dalam mengangkut zat besi ke dalam membran eritrosit, dan protein yang bertanggung jawab untuk transportasi zat besi dalam darah disebut transferrin (Cokrowati et al., 2024).

Menurut studi (Syam et al., 2020), dalam 100 gram biji labu kuning mengandung energi sebesar 492 kal, protein 35,36 gram, lemak 36,3 gram, karbohidrat 6,02 gram. Berbagai vitamin dan mineral vitamin A, C, dan E, asam folat, kalsium, zat besi, kalium, seng, dan magnesium serta antioksidan seperti antosianin, lutein, kolin, dan karoten. Biji labu kuning juga kaya akan asam amino eksogen seperti lisin, tirosin, triptofan, metionin, sehingga direkomendasikan untuk kelompok umur yang sering rentan terhadap anemia akibat defisiensi besi (Patel, 2013).

Selain itu, biji labu kuning mengandung asam lemak seperti Omega-3 3.2 gram, dan Omega-6 dan masing-masing sebesar 3,2 gram dan 23.4 gram (Patterson et al., 2010). Berdasarkan penelitian Moradi et al., (2021), Omega 3 dapat meningkatkan nafsu makan. Mineral seng dapat menstimulasi nafsu makan, meningkatkan asupan

energi serta meningkatkan massa bebas lemak pada tubuh (Hidayati et al., 2019) dan di dalam 100 gr biji *Cucurbita moschata* mengandung mineral seng sebesar 6,5 mg (Patterson et al., 2010).

Intervensi biji labu kuning merupakan salah satu upaya dalam pemenuhan zat gizi pada ibu hamil. Penelitian yang dilakukan oleh Aminuddin Syam., dkk tentang dampak positif dari biskuit berisi biji labu kuning yang kaya nutrisi sebagai camilan sehat bagi remaja menunjukkan bahwa asupan protein, lemak, dan energi meningkat secara signifikan pada kelompok intervensi tetapi tidak pada kelompok control (Syakur et al., 2022). Demikian pula, asupan mikronutrien, seperti Fe dan seng, juga meningkat namun tidak terdapat perbedaan status gizi dan kadar zinc antara kelompok intervensi dan kontrol setelah intervensi. Peningkatan asupan tersebut disebabkan adanya penambahan biji labu kuning untuk meningkatkan kandungan gizi biskuit, baik makronutrien maupun mikronutrien (Syakur et al., 2022).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Nurrahmi, 2023) dengan melakukan intervensi kapsul biji labu kuning pada ibu hamil selama 60 hari dengan dosis 2 kali sehari menunjukkan bahwa adanya pengaruh signifikan dan terjadi peningkatan kadar hemoglobin pada Ibu hamil. Penelitian lainnya oleh (Harlinah & Haumahu, 2022) dengan melakukan intervensi ekstrak biji labu kuning selama 21 hari dengan dosis 2 kali sehari dan menggunakan instrumen HB meter digital, menunjukkan

bahwa biji labu kuning cukup efektif meningkatkan kadar hemoglobin Wanita usia subur.

Biji labu kuning dapat menjadi makanan pendamping suplemen besi (Fe) pada ibu hamil. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa biji labu kuning mampu untuk meningkatkan kadar besi serum (Fe) dan transferrin yang merupakan komponen pembentukan hemoglobin (Andari & Rahayuni, 2014; Zakiah et al., 2020). Zat besi disimpan dalam hemoglobin (sel darah merah), zat besi membawa oksigen ke sel-sel tubuh dan membawa karbon dioksida keluar tubuh, mendukung fungsi otot, enzim, protein dan metabolisme energi (Simatupang et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh kapsul biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap asupan zat gizi dan kadar hemoglobin pada ibu hamil KEK. Saat ini, penelitian mengenai biji labu kuning masih terbatas, namun hal ini menarik minat para peneliti untuk mengembangkan dan memanfaatkannya sebagai pangan fungsional. Biji labu kuning diharapkan dapat menjadi salah satu strategi untuk mengatasi permasalahan KEK pada ibu hamil. Melalui penelitian ini, diharapkan akan didapatkan informasi lebih lanjut mengenai potensi kapsul biji labu kuning dalam meningkatkan asupan makan dan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan KEK.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yaitu :

1. Apakah ada pengaruh pemberian kapsul biji labung kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap asupan zat gizi dan kadar hemoglobin pada Ibu hamil KEK?
2. Apakah ada perbedaan pengaruh pemberian kapsul biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan pemberian MMS terhadap asupan zat gizi dan kadar hemoglobin pada Ibu hamil KEK?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kapsul biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan MMS terhadap asupan zat gizi dan kadar hemoglobin pada Ibu Hamil KEK.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menilai perubahan asupan zat gizi pada ibu hamil KEK sebelum dan sesudah diberikan kapsul biji labu kuning.
- b. Untuk menilai perubahan kadar hemoglobin pada ibu hamil KEK sebelum dan sesudah diberikan kapsul biji labu kuning.

- c. Untuk menilai perbedaan perubahan asupan zat gizi pada ibu hamil KEK yang diberikan kapsul biji labu kuning dengan ibu hamil KEK yang diberikan MMS.
- d. Untuk menilai perbedaan perubahan kadar hemoglobin pada ibu hamil KEK yang diberikan kapsul biji labu kuning dengan ibu hamil KEK yang diberikan MMS.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademisi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber rujukan dan pengembangan bagi penelitian selanjutnya dan dapat dijadikan sebagai data dasar untuk penelitian lanjutan dengan menggunakan teori baru terhadap pengaruh pemberian kapsul biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap peningkatan asupan zat gizi dan kadar hemoglobin pada ibu hamil KEK.

2. Bagi Institusi Kesehatan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan Institusi kesehatan lainnya dalam memberikan program/upaya peningkatan kesehatan pada ibu hamil dengan KEK.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman, wawasan dan pengetahuan mengenai penanganan masalah pada

remaja putri anemia. Menerapkan ilmu selama kuliah terutama mengenai pengaruh pemberian kapsul biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) terhadap peningkatan asupan zat gizi dan kadar hemoglobin pada ibu hamil dengan KEK.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik (KEK)

1. Definisi

Penilaian status gizi ibu hamil umumnya berdasarkan hasil pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) yang dapat menggambarkan status KEK. Hasil pengukuran LILA bersifat stabil dan dapat menggambarkan status gizi ibu sebelum hamil. Rentang *cut off* LILA sangat beragam dan rata-rata LILA ibu adalah 21.8-29.0 cm. Hasil analisis dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa LILA berada pada rentang 21-24 cm (Tang et al., 2016). Pengategorian KEK di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran LILA adalah <23,5 cm.

Selain pengukuran LILA, Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum hamil juga dapat menggambarkan risiko KEK ibu hamil. IMT memiliki hubungan yang signifikan terhadap LILA. Semakin rendah nilai IMT maka hasil pengukuran LILA juga semakin rendah (Brito et al., 2016). Penelitian Husaini et al., (2007) menunjukkan bahwa LILA pada ibu hamil relatif stabil selama masa kehamilan, berbeda halnya dengan penambahan berat badan yang semakin meningkat setiap bulannya. Dengan demikian, LILA hanya dapat digunakan untuk tujuan screening sedangkan untuk monitoring status gizi ibu hamil

dapat menggunakan pertambahan berat badan.

Status gizi ibu sebelum hamil merupakan faktor risiko terhadap kesehatan ibu dan janin hingga masa dewasa (Kruger and Butte, 2015) Schack-Nielsen et al., 2010). Menurut Goyal et al., (2012) dan Han et al., (2011) ibu dengan status gizi kurang berdampak pada outcome kelahiran, antara lain meningkatkan risiko kelahiran prematur, Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), serta *Intrauterine Growth Restriction* (IUGR). Anak yang lahir dengan berat badan rendah meningkatkan risiko kematian bayi dan penyakit tidak menular, serta penyakit jantung dan diabetes mellitus tipe 2 ketika dewasa (WHO, 2012).

2. Penyebab KEK

Secara umum, kurang gizi pada ibu hamil dikaitkan dengan kemiskinan, ketidakadilan gender serta hambatan terhadap akses terhadap berbagai kesempatan dan pendidikan. Kurang gizi juga banyak dikaitkan dengan kurangnya akses terhadap pelayanan kesehatan yang adekuat, tingginya fertilisasi dan beban kerja yang tinggi. Secara spesifik, penyebab KEK adalah akibat dari ketidakseimbangan antara asupan untuk pemenuhan kebutuhan dan pengeluaran energi. Yang sering terjadi adalah adanya ketidaktersediaan pangan secara musiman atau secara kronis ditingkat rumah tangga yang tidak proporsional (biasanya seorang

ibu “mengorbankan” dirinya) dan beratnya beban kerja ibu hamil.

Berbagai faktor menunjukkan adanya pengaruh terhadap status gizi ibu hamil. Sebagian besar masalah kurang gizi pada ibu hamil terjadi pada usia <20 tahun (Hossain et al., 2013). Usia ibu hamil yang dianjurkan adalah pada rentang 20-35 tahun. Wanita hamil usia kurang dari 18 tahun lebih berisiko mengalami masalah gizi kurang. Hal tersebut terjadi karena kematangan fisik dan mental yang belum siap untuk menjalani proses kehamilan. Kehamilan yang terjadi pada usia kurang dari 20 tahun dapat meningkatkan risiko pre-eklamsi, anemia, kelahiran prematur, kelahiran secara *caesar*, dan berat bayi lahir rendah. Demikian pula dengan kehamilan di atas usia 35 tahun yang dapat meningkatkan risiko hipertensi, diabetes, dan proses persalinan yang sulit (Daflapurkar, 2014). Jarak kelahiran juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Jarak kelahiran diartikan sebagai waktu antara kelahiran sebelumnya dengan masa kehamilan berikutnya. Jarak kelahiran yang dianjurkan minimal 2-3 tahun yang bertujuan untuk menjaga kesehatan ibu dan bayi (WHO, 2005).

B. Tinjauan Tentang Anemia dalam Kehamilan

1. Definisi anemia

Anemia merupakan kondisi kurangnya jumlah sel darah merah (dan berakibat pada kapasitas pengangkutan oksigen) sehingga

tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Fisiologis tubuh yang spesifik bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, ketinggian tempat tinggal di atas permukaan laut (*altitude*), kebiasaan merokok, dan kehamilan. Konsentrasi hemoglobin digunakan untuk mendiagnosa anemia. Namun, meskipun tidak dapat digunakan untuk mendiagnosa defisiensi besi, konsentrasi hemoglobin harus diukur, walaupun tidak semua anemia disebabkan karena defisiensi besi. Istilah “anemia defisiensi besi” dan “anemia” biasanya digunakan dengan maksud yang sama, dan prevalensi anemia sering digunakan sebagai proksi (pendekatan) untuk mengetahui anemia defisiensi besi (WHO, 2011).

Anemia diklasifikasikan ke dalam anemia ringan, sedang, dan berat. *Cut-off point* konsentrasi Hb untuk mendiagnosa anemia pada ibu hamil ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kategori Anemia

Status Anemia (g/dL)	Konsentrasi Hb
Non-Anemia	≥ 11
Anemia ringan	10 – 10.9
Anemia sedang	7 – 9.9
Anemia berat	< 7

Sumber : (WHO,2011)

Pada ibu hamil dengan kondisi cukup zat besi, konsentrasi Hb berubah secara drastis selama kehamilan untuk mengakomodasi peningkatan volume darah ibu dan kebutuhan besi janin. Konsentrasi Hb menurun selama trimester pertama, dan mencapai angka terendah di trimester ke dua, lalu mulai meningkat lagi pada

trimester ke tiga. Saat ini, tidak ada rekomendasi WHO mengenai penggunaan cut-off point Hb untuk anemia berdasarkan trimester kehamilan, tetapi diketahui bahwa selama trimester ke dua, konsentrasi Hb dikurangi sekitar 0.5 g/dl.

2. Tanda dan gejala anemia

Berkurangnya konsentrasi eritrosit dan hemoglobin selama masa kehamilan mengakibatkan suplai oksigen keseluruhan jaringan tubuh berkurang sehingga menimbulkan tanda dan gejala sebagai berikut:

- a. Nyeri kepala dan pusing yang merupakan kompensasi otak akibat kekurangan oksigen, yang menyebabkan daya angkut hemoglobin berkurang
- b. Cepat lelah atau kelelahan, yang disebabkan penyimpangan oksigen didalam jaringan otot, sehingga metabolisme di otot terganggu
- c. Pucat pada muka, telapak tangan, kuku, mukosa mulut dan konjungtiva.
- d. Kesulitan bernafas karena tubuh memerlukan lebih banyak oksigen sehingga tubuh mengkompensasi dengan cara mempercepat pernafasan.

3. Penyebab anemia

Anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, baik karena kekurangan

konsumsi atau karena gangguan absorpsi. Zat gizi yang bersangkutan adalah besi, protein, piridoksin (vitamin B6) yang berperan sebagai katalisator dalam sintesis heme didalam molekul hemoglobin, vitamin C yang mempengaruhi absorpsi dan pelepasan besi dari transferin ke dalam jaringan tubuh, dan vitamin E yang mempengaruhi membran sel darah merah (Bagus et al., 2019).

Anemia terjadi karena produksi sel-sel darah merah tidak mencukupi yang disebabkan oleh faktor konsumsi zat gizi, khususnya zat besi. Selain itu penyebab anemia defisiensi besi dipengaruhi oleh kebutuhan tubuh yang meningkat, akibat mengidap penyakit kronis, kehilangan darah karena menstruasi dan infeksi *parasite* (cacing) (Proverawati, 2011).

4. Faktor-faktor mempengaruhi anemia

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi anemia adalah sebagai berikut:

a. Kecukupan Besi dalam Tubuh

Besi dibutuhkan untuk produksi hemoglobin, sehingga anemia gizi besi akan menyebabkan terbentuknya sel darah merah yang lebih kecil dan kandungan hemoglobin yang rendah. Besi juga merupakan mikronutrien essensial dalam memproduksi hemoglobin yang berfungsi mengantar oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk dieksresikan ke dalam udara pernafasan, sitokrom, dan komponen lain pada sistem enzim pernafasan

seperti sitokrom oksidase, katalase, dan peroksidase (van den Broek and Letsky , 2000).

Besi berperan dalam sintesis hemoglobin dalam sel darah merah dan mioglobin dalam sel otot. Kandungan $\pm 0,004$ % berat tubuh (60-70%) terdapat dalam hemoglobin yang disimpan sebagai ferritin di dalam hati, hemosiderin di dalam limpa dan sumsum tulang.

b. Metabolisme Besi dalam Tubuh

Besi yang terdapat di dalam tubuh orang dewasa sehat berjumlah lebih dari 4 gram. Besi tersebut berada di dalam sel-sel darah merah atau hemoglobin ($>2,5$ g), myoglobin (150 mg), phorphyrin cytochrome, hati, limpa sumsum tulang (> 200 -1500 mg). Ada dua bagian besi dalam tubuh, yaitu bagian fungsional yang dipakai untuk keperluan metabolik dan bagian yang merupakan cadangan. Hemoglobin, mioglobin, sitokrom, serta enzim hem dan nonhem adalah bentuk besi fungsional dan berjumlah antara 25-55 mg/kg berat badan.

Sedangkan besi cadangan apabila dibutuhkan untuk fungsi-fungsi fisiologis dan jumlahnya 5-25 mg/kg berat badan. Ferritin dan hemosiderin adalah bentuk besi cadangan yang biasanya terdapat dalam hati, limpa dan sumsum tulang. Metabolisme besi dalam tubuh terdiri dari proses absorpsi, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran

(Endarwati, 2018).

c. Asupan zat gizi

Asupan karbohidrat, protein, dan lemak berlebihan akan disimpan sebagai glikogen dalam jumlah terbatas dan sisanya lemak, protein akan dibentuk sebagai protein tubuh dan sisanya lemak, sedangkan lemak akan disimpan sebagai lemak.

d. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang membutuhkan gerakan dan mengeluarkan energy. Kegiatan fisik menggunakan lebih banyak energy, daripada hanya beristirahat. Aktivitas fisik juga adalah gerakan yang dilakukan oleh otot dan sistem penunjangnya. Otot membutuhkan energi diluar metabolisme untuk mengantarkan zat-zat oksigen ke seluruh tubuh serta mengeluarkan sisa-sisa zat gizi dari tubuh selama melakukan aktivitas fisik. Jumlah energi yang dibutuhkan bergantung pada berapa banyak otot yang bergerak, berapa lama dan berapa berat pekerjaan yang dilakukan.

e. Frekuensi Makan

Frekuensi makan adalah jumlah makan dalam sehari-hari baik kualitatif dan kuantitatif. Secara alamiah makanan diolah dalam tubuh melalui alat-alat pencernaan mulai dari mulut sampai usus halus. Lama makanan dalam lambung tergantung sifat dan jenis makanan. Jika rata-rata, umumnya lambung

kosong antara 3-4 jam. Maka jadwal makan ini pun menyesuaikan dengan kosongnya lambung.

5. Patofisiologi anemia

Timbulnya anemia mencerminkan adanya kegagalan sumsum tulang atau kehilangan sel darah merah berlebihan atau keduanya. Kegagalan sumsum tulang dapat terjadi akibat kekurangan zat gizi, pajanan toksik, invasi tumor, atau akibat penyebab yang tidak diketahui. Sel darah merah dapat hilang melalui perdarahan atau hemolisis (destruksi) pada kasus yang disebut terakhir, masalah dapat akibat efek sel darah merah yang tidak sesuai dengan ketahanan sel darah merah normal atau akibat beberapa faktor diluar sel darah merah yang menyebabkan destruksi sel darah merah (Kurniawan and Briawan, 2014).

Lisis sel darah merah (disolusi) terjadi terutama dalam system fagositik atau dalam system retikuloendotelial terutama dalam hati dan limpa. Sebagai hasil samping proses ini bilirubin yang sedang terbentuk dalam fagosit akan masuk dalam aliran darah. Setiap kenaikan destruksi sel darah merah (hemolisis) segera direpleksikan dengan meningkatkan bilirubin plasma (konsentrasi normalnya 1 mg/dl atau kurang; kadar 1,5 mg/dl mengakibatkan ikterik pada sclera (Kurniawan and Briawan, 2014).

6. Dampak anemia pada Ibu Hamil

Menurut (Almatsier S, 2010), dampak anemia bagi ibu hamil

yaitu:

a. Pada Ibu

Pada setiap tahap kehamilan, seorang ibu hamil membutuhkan makanan dengan kandungan zat-zat gizi yang berbeda dan disesuaikan dengan kondisi tubuh dan perkembangan janin. Tambahan makanan untuk ibu hamil dapat diberikan dengan cara meningkatkan baik kualitas maupun kuantitas makanan ibu hamil sehari-hari, bisa juga dengan memberikan tambahan formula khusus untuk ibu hamil. Apabila makanan selama hamil tidak tercukupi maka dapat mengakibatkan kekurangan gizi sehingga ibu hamil mengalami gangguan

Gizi kurang pada ibu hamil dapat menyebabkan risiko dan komplikasi pada ibu hamil, antara lain anemia, berat badan tidak bertambah secara normal dan terkena infeksi. Pada saat persalinan gizi kurang dapat mengakibatkan persalinan sulit dan lama, persalinan sebelum waktunya (*premature*), perdarahan setelah persalinan, serta operasi persalinan.

b. Pada janin

Pertumbuhan janin yang baik diperlukan zat-zat makanan yang adekuat, dimana peranan plasenta besar artinya dalam transfer zat-zat makanan tersebut. Suplai zat-zat makanan kejanin yang sedang tumbuh tergantung pada jumlah darah ibu

yang mengalir melalui plasenta dan zat-zat makanan yang diangkutnya. Gangguan suplai makanan dari ibu mempengaruhi proses pertumbuhan janin dan dapat menimbulkan keguguran (abortus), bayi lahir mati (kematian neonatal), cacat bawaan, lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

C. Tinjauan tentang Kapsul Biji Labu Kuning

1. Gambaran Umum

Menurut Zufahmi and Mahajoeno, (2014) labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan salah satu tumbuhan sumber pangan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan berserat halus sehingga mudah dicerna. Memiliki daya adaptasi yang tinggi, maka dapat tumbuh di mana saja baik di dataran rendah maupun tinggi. Varian tumbuhan ini dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang kering dengan curah hujan sedang, dan pada ketinggian 1000-3000 meter diatas permukaan laut. Tanaman labu termasuk dalam keluarga buah labu- labuan atau *Cucurbitaceae*, dan masih sekerabat dengan melon (*Cucumis melo*) dan mentimun (*Cucumis sativum*).

Buah labu kuning terdiri dari lapisan kulit luar yang keras dan lapisan daging buah yang merupakan tempat timbunan makanan. Bentuk labu kuning ada yang berbentuk nokor (bulat pipih dan beralur), berbentuk oval, berbentuk panjang berbentuk piala. Biji

labu kuning terletak di tengah-tengah daging buah, yakni pada bagian rongga yang diselimuti oleh lender dan serat. Bentuk bijinya pipih dan ujungnya meruncing. Biji labu, juga dikenal sebagai pepitas yang kecil, datar, hijau, biji yang dapat dimakan.

Biji adalah bagian terpenting dari labu tetapi sebagian besar dibuang sebagai limbah. Tapi saat ini, biji labu menjadi sasaran pengolahan industri dan telah umum dikomersialkan sebagai camilan asin. Biji labu juga merupakan sumber serat yang baik. Biji labu kuning mengandung 31,48% serat kasar. Serat yang ada dalam biji labu kuning dapat mencegah sembelit, diabetes, memperpanjang waktu transit usus, menurunkan kadar kolesterol dan memberikan rasa kenyang.

Biji labu digunakan terutama bertujuan untuk kuliner dan untuk ekstraksi minyak. Minyak biji labu diterima secara luas tidak hanya sebagai minyak nabati tetapi sebagai nutrisi yang memberikan banyak manfaat kesehatan, yang terpenting adalah aktivitasnya melawan hiperplasia prostat jinak. Studi tentang efek minyak biji labu pada hewan juga mengungkapkan bahwa hal itu dapat menghambat kemajuan hipertensi, mengurangi hiperkolesterolemia, dan meredakan diabetes dengan meningkatkan aktivitas hipoglikemik (Vinayashreea and Prasanna, 2021).

Minyak nabati yang diperoleh dari biji labu kuning dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk industri, antara lain industri

pengolahan pangan seperti produksi kuaci biji labu kuning, kosmetika dalam pembuatan losion, pelembab, dan dalam bidang farmasi sebagai anti-aging dan anti kanker (Panjaitan et al., 2015). Sejauh ini, beberapa manfaat biji labu telah dilaporkan dapat menurunkan kadar lipid darah, hepatoprotektif, antikarsinogenik, antimikroba, dan pengobatan gangguan buang air kecil. Selain itu, sebagai antidiabetes dan antioksidan (Bharti et al., 2013). Senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam biji Labu Kuning memiliki aktivitas dalam menghambat ataupun membunuh bakteri (Mamahit et al., 2019).



Gambar 2.1 Kapsul Biji labu Kuning

Pada tanaman jenis *Cucurbita moschata* tidak hanya bagian daging yang dapat dimanfaatkan untuk kesehatan melainkan daun dan biji labu kuning pun dapat dimanfaatkan untuk kesehatan. Biji labu kuning kaya akan zat gizi karena kandungan asam esensial, mineral dan asam lemak, sebuah penelitian tentang biji labu kuning telah berhasil dalam mengurangi tingkat anemia secara signifikan.

Labu kuning berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin (*Naghii and Mofid, 2007*). Perbandingan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi pemberian herbal ekstrak labu kuning terjadi kenaikan nilai rata-rata dari 9,942 menjadi 10,99, yang menunjukkan bahwa pemberian herbal ekstrak labu kuning dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri (*Resmi and Latheef, 2017*).

Amivit Capsule merupakan kapsul kesehatan yang terbuat dari ekstrak biji labu kuning asli yang bermanfaat untuk menstabilkan metabolisme tubuh. Kapsul biji labu kuning yang akan diberikan kepada kelompok intervensi yang diminum 2 kali sehari, satu kapsul setelah makan pagi dan satu kapsul setelah makan malam. Satu botol kapsul biji labu kuning berisi 30 kapsul dengan berat satu kapsul 700 mg.

2. Kandungan

Labu kuning merupakan salah satu sayuran paling populer di dunia. Nilai gizi biji labu sudah tidak asing lagi. Komponen zat gizi utama yang terkait dengan biji labu adalah protein (30-51%) dan minyak (hingga 40%). Biji labu kuning juga kaya akan karbohidrat dan mikronutrien. Ekstrak bijinya mengandung trigliserida dengan asam palmitat, stearat, oleat, dan linoleat sebagai dominan asam lemak. Komponen penting lainnya yang ada dalam minyak labu adalah tokoferol, sterol, fosfolipid, dan hidrokarbon (*Paul et al., 2020*).

Biji labu kuning mudah didapatkan secara lokal dan kaya akan sumber minyak tak jenuh, energi dan vitamin E, sedangkan yang asama lemak yang terkandung di dalamnya adalah oleat 29% dan linoleat 47%. Ini juga kaya akan elemen makro (magnesium, fosfor dan kalsium) dan mikroelemen (kalsium, mangan, tembaga dan seng) dan dengan demikian bijinya dapat digunakan sebagai suplemen makanan yang berharga (Arzoo et al., 2018).

Beberapa literatur ilmiah juga menyoroti pentingnya labu sebagai sumber α dan β -karoten, lutein, vitamin C, serat makanan, mineral, dan senyawa fenolik. Zat gizi ini merupakan komponen yang sangat penting dalam memberikan manfaat bagi kesehatan manusia (Jacobo- Valenzuela et al., 2011). Berdasarkan hasil uji penapisan fitokimia biji labu kuning juga mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin (Wulandari & Syafika, 2020), flavonoid merupakan antioksidasi yang dapat meningkatkan aliran dalam darah ibu hamil sehingga membantu plasenta untuk berkembang dan berfungsi secara normal.

Biji labu kuning juga mengandung sumber vitamin A yang sangat baik, semua mineral, protein dan sumber tiamin dan niasin. Biji labu ditemukan mengandung beberapa kelompok utama konstituen aktif: asam lemak esensial, asam amino, mineral, fitostreol (misalnya - sitosterol) dan vitamin-piridoksin, vitamin K,

asam pantotenat, tokoferol, tiamin, niasin, folat, kolin. Biji labu kuning adalah produk sampingan yang berharga yang diperoleh setelah ekstraksi minyak dari biji labu yang kaya serat dan membantu dalam menjaga fungsi usus (Latif and Abdullah, 2020).

Berdasarkan skrining yang dilakukan oleh Rustina (2016) pada ekstrak etil asetat biji labu kuning mengandung senyawa alkaloid, steroid, triterpenoid dan fenol hidrokuinon. Biji labu kuning juga mengandung senyawa alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid, flavonoid, fenolik, kukurbitasin, lesitin, resin, stearin, senyawa fitosterol, asam lemak, squalen, β -tokoferol, tirosol, asam vanilat, vanillin, luteolin dan asam sinapat. Senyawa-senyawa tersebut dapat berefek antioksidan dan antibakteri (Patel, 2013).

Tabel 2.2 Komponen Bioaktif dan Presentase dalam 100 gram Biji Labu Kuning

Komponen	Nilai Gizi	%RDA	Komponen	Nilai Gizi	%RDA
Energi	559 kkal	28%	Elektrolit		
Karbohidrat	10,71 g	8%	Sodium	7 mg	0,5%
Protein	30,23 g	54%	Potasium	809 mg	17%
Total Lemak	49,05 g	164%	Mineral		
Serat Pangan	6 g	16%	Kalsium	46 mg	4,5%
Vitamin			Besi	8,82 mg	110%
Folat	58 μ g	15%	Magnesium	592 mg	148%
Niasin	4,987 mg	31%	Mangan	4,543mg	198%
Pirodoksin	0,143 mg	11%	Fosfor	1,233 mg	176%
Riboflavin	0,153 mg	12%	Selenium	9,4 μ g	17%
Tiamin	0,27 mg	23%	Seng	7,81 mg	71%
Vitamin A	16 IU	0,5%	Zat gizi Nabati		
Vitamin C	1,9 μ g	3%	Katoten- β	9 μ g	-

Sumber : Basis data Gizi Nasional (USDA)

Berdasarkan hasil analisis kandungan zat gizi tepung biji labu kuning dalam 100 gram sebagai berikut :

Tabel 2.3 Informasi Nilai Zat Gizi Tepung Biji Labu Kuning per 100 gram

Informasi Nilai Gizi	Kandungan per 100 gram
Energi (kkal)	491,98
Karbohidrat (g)	6,02
Protein (g)	35,3
Lemak (g)	36,3
Serat kasar (g)	14,2
Vitamin A (mg)	65,12
Kalsium (mg)	573,03
Seng (mg)	68,87
Mangan (mg)	119,48
Besi (mg)	104,38

Setiap kapsul mengandung 700 mg biji labu kuning Aturan Pakai : 2x1

Sumber : Syam et al., 2019

D. Tinjauan Umum Tentang *Multiple Micronutrien Supplement* (MMS)

Tabel 2.4 Komposisi Nilai Gizi Multi Micronutrient Supplement (MMS)

Komposisi	Jumlah
Vitamin A	800 mcg REA
Vitamin C	70 mg
Vitamin D	5 mcg (200IU)
Vitamin E	10 mg α -TE
Vitamin B1	1,4 mg
Vitamin B2	1,4 mg
Vitamin B3	18 mg NE
Vitamin B6	1,9 mg
Asam Folat	680 mcg DFE (400 mcg)
Vitamin B12	2,6 mcg
Besi	30 mg
Iodium	150 mcg
Zinc	15 mg
Selenium	65 mcg
Copper	2 mg

Sumber: UNICEF (2017)

Multiple Micronutrien Supplement (MMS) adalah salah satu suplemen multimikronutrien yang terdiri dari 15 vitamin dan mineral antara lain Vitamin A, C, D, E B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niacin), B6, B12 dan asam folat serta Fe (zat besi) premature (Sudfeldid &

Bliznashkaid, 2022). MMS merupakan tablet yang dapat menggantikan TTD, karena komposisi MMS lebih lengkap daripada TTD yang hanya mengandung zat besi dan asam folat saja. Dalam populasi, defisiensi mikronutrien tunggal jarang terjadi, dan ada kemungkinan bahwa defisiensi zat besi pada subjek anemia diperparah oleh defisiensi micronutrien. Defisiensi micronutrien menjadi perhatian khusus mengingat efek langsungnya, seperti anemia defisiensi besi dan gangguan defisiensi yodium, dan efek tidak langsungnya, seperti peningkatan risiko penyakit menular yang serius. Koeksistensi defisiensi MMS, termasuk defisiensi zat besi, dapat meningkatkan risiko anemia dan membatasi respons hematologi terhadap suplementasi zat besi. Pada (UNICEF, 2020) merekomendasikan bahwa suplementasi MMS seharusnya tidak hanya dipromosikan untuk digunakan pada wanita hamil tetapi juga untuk digunakan pada gadis remaja di negara berkembang untuk mencegah anemia dan defisiensi mikronutrien lainnya dan untuk meningkatkan simpanan sebelum awal kehamilan. Selain itu, disarankan agar suplemen diberikan sekali atau dua kali sepekan, karena ini dianggap pilihan yang lebih praktis untuk melaksanakan program intervensi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Subair et al., 2023) mengatakan bahwa pemberian suplemen multi mikronutrien (MMS) pada ibu hamil dapat meningkatkan hemoglobin meskipun lebih tinggi pada kelompok kontrol yang diberikan Iron folic acid (IFA). Sedangkan

kadar immunoglobulin G terjadi penurunan pada kedua kelompok baik pemberian multi mikronutrien maupun yang diberikan Iron folic acid (IFA) namun dilihat dari selisih lebih tinggi penurunan pada kelompok kontrol diberikan Iron folic acid (IFA) dibandingkan dengan penurunan pada kelompok perlakuan yang diberikan multi mikronutrien.

Konsumsi MMS pada ibu hamil sangat diperlukan untuk menunjang kehamilannya, yaitu untuk menanggulangi kadar Hb yang kurang serta untuk menunjang dan mengoptimalkan tumbuh kembang janin (Susanto, 2024). Hasil penelitian mengenai konsumsi MMS ibu hamil ditemukan sebanyak 22 responden (73,3%) rutin mengonsumsi MMS. Hasil ini sebanding dengan penelitian (Haider & Bhutta, 2017) diperoleh sebesar 62% responden patuh mengonsumsi MMS. Hal ini dikarenakan sebagian besar responden mengerti tentang manfaat MMS bagi ibu dan janin. Kerutinan seorang ibu hamil merupakan aspek yang harus diperhatikan dalam program pemberian MMS. Makin rutin ibu hamil mengonsumsi MMS maka akan lebih cepat memperbaiki penurunan kadar hemoglobin selama kehamilan. Namun sebaliknya jika ibu hamil tidak rutin mengonsumsi MMS maka akan mengalami anemia. Komplikasi dari anemia adalah meningkatkan resiko kematian maternal neonatal diikuti dengan dampak negatif pada perkembangan fisik dan mental anak. Anemia merupakan masalah kesehatan yang biasa terjadi di dunia terutama di negara berkembang. Tipe anemia yang sering dijumpai adalah tipe defisiensi zat besi.

E. Tinjauan Perbandingan Zat Gizi Kapsul Biji Labu Kuning dan MMS

Zat Gizi	Biji Labu Kuning (2 kapsul / 1,4 g per hari)	MMS (1 tablet per hari)
Energi (kkal)	6,89	–
Protein (g)	0,49	–
Karbohidrat (g)	0,08	–
Lemak (g)	0,51	–
Zink (mg)	0,96	15
Besi (Fe) (mg)	14,6	30
Asam Folat (mcg)	–	400
Vitamin A (mcg)	912	800
Vitamin C (mg)	–	70

Sumber : Syam et al., 2019 dan WHO 2022

Biji labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan bahan pangan yang memiliki kepadatan zat gizi tinggi dan mengandung kombinasi zat gizi makro dan mikro. Berdasarkan data komposisi pangan, biji labu mengandung energi, protein, lemak, serta mineral penting seperti zinc dan besi, serta vitamin A dalam bentuk karotenoid (USDA, 2023). Sementara itu, Multiple Micronutrient Supplement (MMS) merupakan suplemen yang diformulasikan khusus untuk ibu hamil dengan kandungan mikronutrien esensial dalam dosis terstandarisasi guna mendukung kesehatan ibu dan janin (WHO, 2016).

Perhitungan asupan harian menunjukkan bahwa konsumsi biji labu kuning sebanyak 2 kapsul per hari (setara 1,4 g) memberikan kontribusi energi sebesar 6,89 kkal, protein 0,49 g, karbohidrat 0,08 g, dan lemak 0,51

g. Kandungan zat gizi makro tersebut tidak terdapat dalam MMS karena MMS tidak diformulasikan sebagai sumber energi maupun zat gizi makro (WHO, 2016). Keberadaan energi dan zat gizi makro pada biji labu kuning berpotensi mendukung perbaikan status gizi ibu hamil, khususnya pada kondisi Kekurangan Energi Kronik (KEK).

Dari sisi mikronutrien, biji labu kuning mengandung zinc sebesar 0,96 mg dan besi sebesar 1,46 mg per hari. Nilai ini lebih rendah dibandingkan kandungan zinc dan besi dalam MMS, yaitu masing-masing sebesar 15 mg dan 30 mg per tablet (UNICEF & WHO, 2019). Meskipun demikian, mineral dalam biji labu berasal dari sumber pangan alami dan dikonsumsi bersama zat gizi lain seperti protein dan lemak, yang berperan sebagai kofaktor dalam metabolisme dan pemanfaatan zat besi di dalam tubuh (Zhang et al., 2020).

Kandungan vitamin A biji labu kuning tercatat sebesar 912 mcg per hari, yang secara kuantitatif setara bahkan sedikit lebih tinggi dibandingkan kandungan vitamin A dalam MMS sebesar 800 mcg per tablet (USDA, 2023; UNICEF & WHO, 2019). Vitamin A berperan penting dalam diferensiasi sel, sistem imun, serta mendukung metabolisme zat besi, sehingga berkontribusi secara tidak langsung terhadap perbaikan status hemoglobin (WHO, 2016). Sebaliknya, MMS mengandung asam folat sebesar 400 mcg dan vitamin C sebesar 70 mg per tablet, yang tidak terdapat dalam biji labu kuning. Asam folat berperan dalam pembentukan sel darah merah dan sintesis DNA, sedangkan vitamin C diketahui meningkatkan absorpsi zat besi non-heme (WHO, 2016).

Perbedaan komposisi zat gizi tersebut menunjukkan bahwa MMS berfokus pada pemenuhan mikronutrien esensial dalam dosis tinggi, sedangkan biji labu kuning berperan sebagai pangan fungsional yang menyediakan kombinasi zat gizi makro dan mikro alami. Pendekatan pangan berbasis biji labu kuning diduga dapat memberikan efek sinergis antar zat gizi dalam mendukung perbaikan status gizi ibu hamil,

sebagaimana dilaporkan dalam beberapa penelitian yang menunjukkan potensi biji labu dalam meningkatkan status hemoglobin dan gizi pada kelompok rentan (Rosdiana, 2022).

F. Sintesa Penelitian

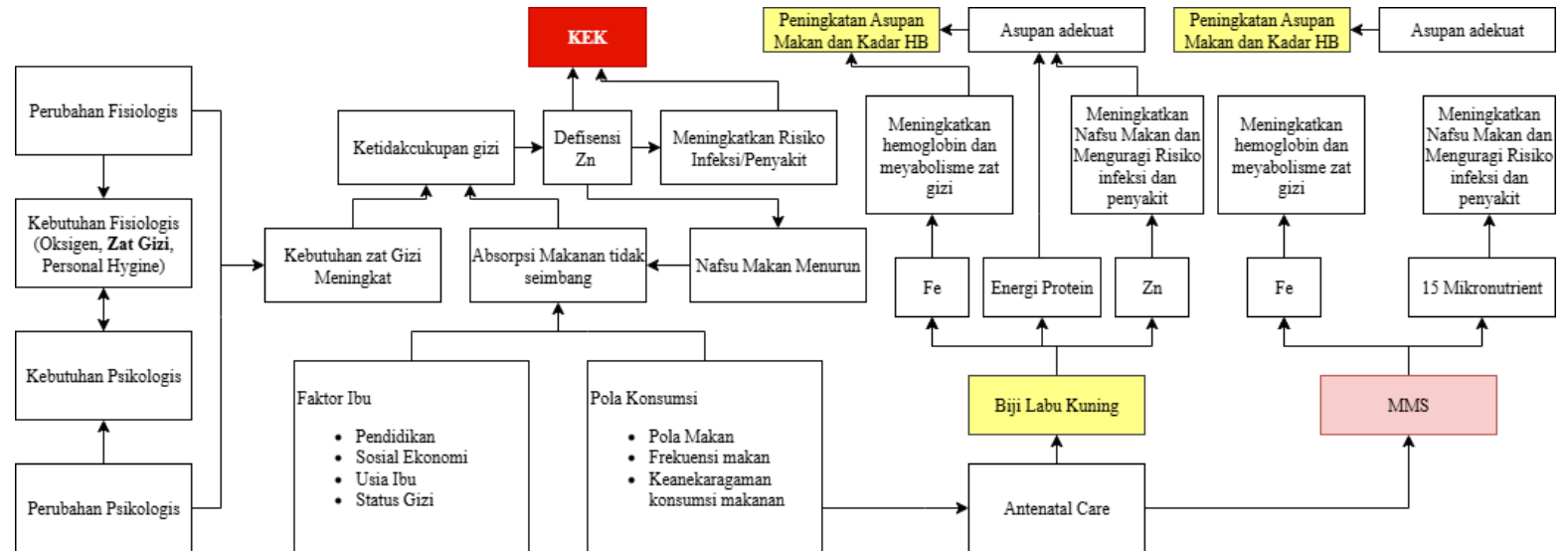
Tabel 2.5 Matriks Penelitian Tentang Intervensi Biji Labu Kuning

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Sampel	Desain Penelitian	Hasil
1.	Nurrahmi, dkk (2023)	Pengaruh Kapsul Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita Moschata</i>) Terhadap Lingkar Lengan Atas Dan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronik	61 ibu hamil KEK, dengan 30 responden dalam kelompok intervensi dan 31 responden dalam kelompok kontrol.	Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimen dengan rancangan desain non-randomized pre-post test dengan kelompok kontrol.	Terdapat peningkatan signifikan rata-rata LILA dan kadar hemoglobin ibu hamil pada kedua kelompok setelah perlakuan yang sesuai ($p = 0,0001$). Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kapsul biji labu dapat meningkatkan LILA dan kadar hemoglobin ibu hamil dengan KEK.
2.	Harlinah dan Haunah (2022)	Efektivitas Ekstrak Biji Labu Kuning (<i>Cucurbita</i>) Terhadap Kadar Hemoglobin	Sampel penelitian adalah wanita usia subur 15-49 tahun yang bersedia menjadi responden yang dipilih secara konsekutif sampling. Sebanyak 20 orang pada masing-masing kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dibagi secara acak sederhana.	Quasi Experiment dengan rancangan Pretest posttest with control group design	Dari data Uji NGain Test Persen menunjukan adanya keefektifitasan yang cukup efektif pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok control, dengan nilai 63,5% (cukup efektif). Penelitian ini menemukan bahwa biji labu kuning cukup efektif meningkatkan kadar hemoglobin wanita usia subur. Biji labu kuning dapat menjadi makanan pendamping suplemen besi (Fe).
3.	Shaikh Y, et al (2022)	<i>Pumpkin seed effects on haemoglobin level on rabbit animal</i>	30 kelinci dewasa yang sehat dipilih untuk penelitian	<i>This Experimental pilot study</i>	Biji labu merupakan sumber tanaman nutrisi yang baik dan dapat digantikan dengan cara

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Sampel	Desain Penelitian	Hasil
			dengan tetap menjaga kriteria inklusi dan eksklusi sebagai standar.		tradisional digunakan untuk mendapatkan hemoglobin yang lebih baik dalam kasus zat besi anemia defisiensi.
4.	(Yasmin S et al., 2022)	<i>Medicinal and Biological Importance of Pumpkin Seeds and Its Impact on Weight</i>	30 kelinci dewasa yang sehat direkomendasikan dalam penelitian.	<i>Experiment study</i>	Saat membandingkan kelompok studi dengan kontrol, nilai rata-rata Hemoglobin, RBC dan Trombosit pada hari ke nol ditetapkan sebagai tidak signifikan secara statistik. TLC dan Weight berarti signifikan secara statistik. Dorongan yang meningkat diamati pada pembacaan lebih lanjut yang diambil di semua parameter Hematologi. Jika dibandingkan dengan kontrol, semua interpretasi sangat signifikan secara statistik kecuali bobot yang tetap tidak signifikan secara statistik.
5.	Putri, dkk (2021)	Pengaruh Pemberian Produk Biskuit Biji Labu Kuning (<i>cucurbita moschata durch</i>) Terhadap Peningkatan Asupan Mikronutrien (zink dan zat besi) Pada Remaja Di Pantj Asuhan Asyaratun Muharramah Kota	Seluruh remaja di pantj asuhan Asyaratun Muharramah dengan jumlah sampel total sebanyak 21 orang dengan jumlah kelompok intervensi sebanyak 11 orang dan kelompok kontrol sebanyak 10 orang.	<i>Quasy eksperiment jenis desain yang digunakan nonequivalent control grup design.</i>	Hasil penelitian menunjukan bahwa terjadi peningkatan asupan pada zink dan zat besi sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi ($p>0,005$), dan perbandingan peningkatan asupan pada kelompok intervensi dan perlakuan pada asupan zink menunjukan ($p=496$) tidak terdapat perbedaan yang signifikan sedangkan pada asupan zat besi

No	Penulis dan Tahun	Judul Penelitian	Sampel	Desain Penelitian	Hasil
		Makassar			menunjukkan (p=276) tidak terdapat perbedaan yang signifikan
6.	Syam, et al., (2020)	<i>The effect of pumpkin seed flour (Cucurbita moschata Durch) on zinc serum levels in malnourished Wistar rats</i>	Tikus Wistar	<i>True Eksperimen pre and post-controlled group designs</i>	pemberian tepung biji labu kuning pada tikus Wistar yang mengalami malnutrisi mampu meningkatkan berat badan dan kadar seng serum.
7.	Sukarya, I N (2020)	Pengaruh Pemberian Biskuit Biji Labu Kuning (<i>C.Moschata D.</i>) Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Dan Status Seng (Zn) Ibu Hamil Kurang Energi Kronik Di Kabupaten Bone Sulawesi Selatan	ibu hamil KEK 22 orang kelompok intervensi dan 28 orang kelompok kontrol dipilih secara purposive	Penelitian eksperimental Kuasi dengan desain pre test – post test	Peningkatan kadar Hemoglobin kedua kelompok menurut total skor rerata pre dan post test, tetapi peningkatannya tidak bermakna secara statistik pada kelompok intervensi dengan nilai ($p>0,05$), kelompok kontrol peningkatan kadar hemoglobin bermakna ($p=0,020$) atau ($p<0,05$) untuk status seng (Zn), <i>recall</i> konsumsi meningkat, secara statistik perbedaannya tidak signifikan ($p>0,05$) dimana untuk kelompok Intervensi dan kelompok kontrol nilai ($p=1.000$) atau nilai ($p>0,05$). Disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian biskuit biji labu kuning terhadap kadar hemoglobin dan status seng ibu hamil kurang energi kronik.

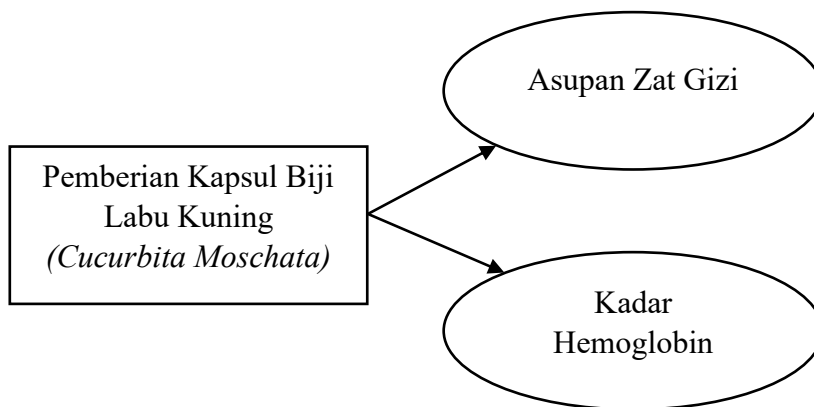
G. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori Kejadian Ibu Hamil KEK

(Sumber : Modifikasi WHO 2008, Sukarya 2020 dan UNICEF 2022)

H. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

Keterangan :

 : Variabel Independen

 : Variabel Dependen

 : Arah Hubungan

I. Hipotesis Penelitian

1. Kadar hemoglobin pada ibu hamil KEK meningkat setelah diberikan Kapsul Biji Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*).
2. Asupan Energi, Karbohidrat, Protein, Lemak, Zinc, Fe, Asam Folat, Vitamin A dan Vitamin C pada ibu hamil KEK meningkat setelah diberikan Kapsul Biji Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*)
3. Kadar Hb ibu hamil KEK yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan *Multiple Micronutrient Supplement* (MMS).
4. Asupan energi ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).
5. Asupan Karbohidrat ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).
6. Asupan Lemak ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).
7. Asupan Zinc ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).

8. Asupan Fe ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).
9. Asupan Asam folat ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).
10. Asupan Vitamin A ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).
11. Asupan Vitamin C ibu hamil yang diberikan Kapsul Biji Labu Kuning lebih tinggi dibandingkan dengan ibu hamil KEK yang diberikan Multiple Micronutrient Supplement (MMS).

J. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 2.6 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Kriteria Objektif
Pemberian Kapsul Biji Labu Kuning	Kapsul yang berisikan tepung biji labu kuning dan diberikan 2 kapsul/hari yaitu pagi dan malam selama 60 hari dengan dosis 700mg/kapsul pada ibu hamil	Checklist jumlah pemberian kapsul biji labu kuning	Nominal	kapsul biji labu kuning 2x sehari selama 60 hari (96-120 kapsul)
Multiple Micronutrient Supplementation (MMS)	Pemberian MMS merupakan pemberian suplemen multinutrient yang merupakan produk jadi dari perusahaan obat yang diberikan pada ibu hamil yang baru pertama kali melakukan kunjungan pemeriksaan kehamilan, diberikan sebanyak 60 suplemen selama 60 hari diminum 1 kali sehari setelah makan yang 1 kapsul MMS mengandung beberapa zat gizi mikro	Checklist jumlah pemberian MMS	Nominal	Mengonsumsi MMS 1 kapsul/hari selama 60 hari (48-60 kapsul)
Asupan Zat Gizi	Menilai asupan zat gizi ibu hamil selama 2 hari menggunakan <i>recall</i> 24 jam menggunakan metode <i>multiplepass</i> untuk melihat asupan zat gizi energi, makro (karbohidrat, protein, lemak) & mikro (zinc, fe, folat, vitamin a, vitamin c) pada ibu hamil KEK, <i>recall</i> dilakukan 2 hari yaitu 1 hari <i>weekend</i> dan 1 hari <i>weekday</i> . ¹¹	Lembar <i>Recall</i> Asupan zat gizi 2x24 jam	Rasio	Cukup (Zat Gizi Makro) : jika rata-rata konsumsi energi $\geq 80\%$ dari standar AKG Cukup (Zat Gizi Mikro) : jika rata-rata konsumsi energi $\geq 70\%$ dari standar AKG Kurang (Zat Gizi Makro) : jika rata-rata konsumsi energi $< 80\%$ dari standar AKG Kurang (Zat Gizi Mikro) : jika rata-rata konsumsi energi $< 70\%$ dari standar AKG

Kadar Hemoglobin (HB)	Kadar Hb yang diperoleh dari ibu hamil diambil dalam keadaan tidak berpuasa dan diukur dengan menggunakan alat Hemoglobin meter dengan merk <i>Hemocue</i> pengambilan darah dari pembuluh darah kapiler	• Hemoglobin meter dengan merk <i>Hemocue</i> • Lembar observasi	Rasio	• Normal : 11gr/dL • Anemia : <11gr/dL
Lingkar Lengan Atas (LILA)	Nilai Lingkar lengan atas diperoleh dari pengukuran lingkar lengan atas ibu hamil menggunakan pita ukur lingkar lengan atas.	• Pita ukur lingkar lengan atas • Lembar observasi		• Normal : $\geq 23, \text{cm}$ • KEK : <23,5cm