



KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK) PADA IBU HAMIL

Harna, S.Gz, M.Si

Andi Muh Asrul Irawan, S.Gz, M.Si

Dr. Rahmawati, S.T., M.Si.

Mertien Sa'pang, S.Gz, M.Si

KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK)
PADA IBU HAMIL

Harna, S.Gz, M.Si

Andi Muh Asrul Irawan, S.Gz, M.Si

Dr. Rahmawati

Mertien Sa'pang, S.Gz, M.Si



**KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK)
PADA IBU HAMIL**
Copyright© PT Penamudamedia, 2023

Penulis:

Harna, S.Gz, M.Si., Andi Muh Asrul Irawan, S.Gz, M.Si., Dr. Rahmawati, Mertien Sa' pang,
S.Gz, M.Si

ISBN:

978-623-09-7038-2

Desain Sampul:

Tim PT Penamuda Media

Tata Letak:

Enbookdesign

Diterbitkan Oleh

PT Penamuda Media

Casa Sidoarium RT 03 Ngentak, Sidoarium Dodeam Sleman Yogyakarta

HP/Whatsapp : +6285700592256
Email : penamudamedia@gmail.com
Web : www.penamuda.com
Instagram : @penamudamedia

Cetakan Pertama, Desember 2023

viii + 120, 15x23 cm

*Hak cipta dilindungi oleh undang-undang
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin Penerbit*



KATA PENGANTAR

DENGAN hati yang penuh rasa syukur dan pujian yang tiada henti-hentinya kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berbagai nikmat-Nya dalam bentuk kesehatan dan kesempatan. Kesempatan ini kami manfaatkan untuk menyelesaikan buku berjudul "Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil". Melalui buku ini, kami berusaha untuk membantu masyarakat yang mengalami kondisi KEK dan berbagi informasi serta solusi mengenai cara mengatasinya.

Buku ini merupakan hasil dari kerja keras kami, yang diawali dengan penelitian mendalam, diskusi intensif, dan proses penulisan yang panjang. Kami berharap, melalui buku ini, kami dapat berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pentingnya kesehatan ibu hamil, khususnya terkait masalah KEK.

Seluruh proses penulisan buku ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung kami dalam proses penulisan buku ini.

Kami berharap bahwa buku ini dapat memberikan manfaat yang nyata bagi pembaca, khususnya bagi ibu-ibu hamil dan masyarakat yang terlibat dalam perawatan kesehatan ibu hamil.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I. GIZI DAN KEHAMILAN.....	1
A. KONSEP DASAR KEHAMILAN.....	1
B. GIZI SEIMBANG UNTUK IBU HAMIL.....	10
C. KEBUTUHAN ZAT GIZI PADA IBU HAMIL.....	14
D. MASALAH GIZI PADA IBU HAMIL.....	31
BAB II. KONSEP UMUM KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK) PADA IBU HAMIL.....	37
A. DEFINISI KEK PADA IBU HAMIL.....	37
B. PREVALENSI KEK PADA IBU HAMIL DI INDONESIA.....	39
C. PENCEGAHAN KEK.....	44
D. DAMPAK KEK PADA IBU HAMIL DAN JANIN.....	47
E. DAMPAK PSIKOLOGIS KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA KONDISI MENTAL IBU HAMIL.....	58
BAB III. FAKTOR RISIKO KEK PADA IBU HAMIL.....	61
A. FAKTOR LANGSUNG.....	61
B. FAKTOR TIDAK LANGSUNG.....	66

C. FAKTOR BIOLOGIS.....	73
BAB IV. PENANGANAN KEK PADA IBU HAMIL.....	79
A. PENGKAJIAN GIZI.....	81
B. DIAGNOSIS GIZI.....	83
C. INTERVENSI GIZI.....	85
D. MONITORING DAN EVALUASI.....	93
BAB V. PANGAN LOKAL SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN TAMBAHAN IBU HAMIL KEK.....	95
A. PANGAN LOKAL.....	95
B. PRODUK OLAHAN PANGAN LOKAL SEBAGAI PMT IBU HAMIL KEK.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103
TENTANG PENULIS.....	118



BAB I

GIZI DAN KEHAMILAN

A. KONSEP DASAR KEHAMILAN

Kehamilan adalah proses alamiah dan fisiologis yang terjadi dalam tubuh wanita. Ini melibatkan seorang wanita dengan sistem reproduksi yang sehat, yang telah mengalami siklus menstruasi dan melakukan hubungan seksual dengan seorang pria dengan sistem reproduksi yang juga sehat. Dalam kondisi ini, peluang untuk terjadinya kehamilan sangat tinggi. Apabila kehamilan adalah bagian dari perencanaan kehidupan, ini dapat membawa berbagai emosi positif seperti kebahagiaan dan harapan. Selama masa kehamilan, perubahan signifikan terjadi dalam tubuh wanita, baik dari segi fisik maupun psikologis. Perubahan fisik dapat mencakup peningkatan berat badan, perubahan bentuk

tubuh, dan berbagai gejala fisik lainnya yang dikaitkan dengan kehamilan.

Perubahan psikologis bisa melibatkan berbagai perasaan dan emosi, mulai dari kegembiraan hingga kecemasan. Ibu bisa merasa sangat bahagia dan penuh harapan tentang kehamilan, tetapi pada saat yang sama, juga bisa merasa khawatir atau cemas tentang apa yang akan datang. Oleh sebab itu, penting bagi wanita untuk memahami dan mempersiapkan diri untuk perubahan-perubahan ini. Kehamilan normal ditandai dengan kondisi ibu yang sehat, tanpa riwayat komplikasi obstetri, dengan ukuran rahim sesuai usia kehamilan, dan hasil pemeriksaan fisik serta laboratorium yang normal. Periode kehamilan berlangsung dari saat konsepsi hingga kelahiran bayi. Kehamilan bisa didefinisikan sebagai proses dimulainya penyatuan antara sel sperma dan sel telur (proses fertilisasi), yang kemudian diikuti oleh proses nidasi atau implantasi. Kehamilan normal umumnya berlangsung selama kurang lebih 40 minggu, mulai dari awal proses fertilisasi hingga kelahiran bayi (Saifuddin, 2013).

Kehamilan melibatkan tiga tahapan utama, yang biasa disebut trimester (Mandriwati *et al.*, 2016), yaitu:

1. Trimester I

Trimester pertama adalah tahap awal kehamilan, yang dimulai dari minggu pertama hingga minggu ke-12, atau kira-kira tiga bulan pertama. Selama periode ini, embrio berubah menjadi fetus dan mulai mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang sangat penting. Salah satu gejala umum yang biasanya dialami oleh ibu hamil pada tahap ini adalah *morning sickness*, yang melibatkan mual dan muntah. Gejala ini biasanya

diakibatkan oleh perubahan hormonal yang terjadi dalam tubuh seorang wanita yang sedang hamil. Meskipun bisa menjadi sangat tidak nyaman, *morning sickness* biasanya tidak berbahaya bagi ibu atau bayi dan sering kali mereda setelah trimester pertama.

Selama trimester pertama kehamilan, wanita sering kali mengalami labilitas emosi. Ini berarti bahwa emosinya dapat berubah-ubah secara tiba-tiba dan tidak dapat diperkirakan dengan mudah. Beberapa perasaan yang muncul di antaranya adalah kekhawatiran apakah bayi yang dikandungnya akan lahir dengan cacat atau dalam kondisi tidak sehat. Ada juga kecemasan akan kemungkinan jatuh yang bisa membahayakan dirinya dan janin. Selain itu, beberapa wanita mungkin merasa cemas saat melakukan hubungan seksual selama kehamilan, khawatir hal tersebut bisa membahayakan bayi dalam kandungan. Perubahan emosional ini umum terjadi dan menjadi bagian dari perjalanan kehamilan yang harus dihadapi oleh setiap wanita.

2. Trimester II

Trimester kedua kehamilan dimulai pada minggu ke-13 dan berlangsung hingga minggu ke-27, atau sekitar bulan ke-4 hingga bulan ke-6. Selama tahap ini, ibu hamil biasanya mulai merasa lebih baik karena gejala *morning sickness* sering kali mulai mereda. Selain itu, selama trimester kedua, ibu hamil biasanya akan melihat peningkatan berat badan yang signifikan dan perutnya mulai membesar, yang merupakan tanda bahwa bayi sedang tumbuh dan berkembang. Payudara juga mulai membesar dan Air Susu Ibu (ASI) mulai diproduksi, yang

merupakan persiapan penting untuk menyusui setelah bayi lahir.

Selama trimester kedua kehamilan, kebanyakan ibu biasanya merasa lebih stabil secara emosional dan mental. Ibu mulai mampu mengatur dan mengendalikan diri dengan lebih baik, yang membuat kondisi ibu hamil secara keseluruhan menjadi lebih menyenangkan. Pada tahap ini, perubahan fisik yang dialami sepanjang kehamilan mulai menjadi lebih familiar dan lebih mudah untuk diterima oleh ibu. Salah satu faktor yang berkontribusi pada kondisi yang lebih nyaman ini adalah ukuran janin yang masih belum terlalu besar. Faktor ini memastikan bahwa ibu belum mulai merasakan berbagai jenis ketidaknyamanan fisik yang biasanya muncul saat janin mulai tumbuh dan berkembang dengan pesat.

Pada trimester ini, ibu telah mulai menerima dan mengerti tentang kehamilan ibu secara lebih mendalam. Ibu hamil mulai memahami dan menerima perubahan yang terjadi dalam dirinya, baik secara fisik maupun emosional. Secara kognitif, trimester kedua biasanya menjadi waktu di mana ibu mulai mencari dan membutuhkan informasi lebih banyak mengenai kehamilannya. Ibu hamil mulai mencari informasi tentang pertumbuhan dan perkembangan bayi, dan bagaimana cara terbaik untuk merawat diri selama kehamilan. Pengetahuan ini penting bagi ibu untuk memastikan bahwa ibu memberikan yang terbaik bagi perkembangan janin, sekaligus merawat kesehatan ibu hamil.

3. Trimester III

Trimester ketiga, atau tahap akhir kehamilan, dimulai dari minggu ke-28 dan berlangsung hingga minggu ke-40, atau sekitar bulan ke-7 hingga bulan ke-9. Ini adalah tahap di mana ibu hamil biasanya akan merasakan berbagai perubahan fisik yang lebih intens, sejalan dengan perkembangan dan pertumbuhan bayi yang semakin cepat. Beberapa gejala umum yang mungkin dialami ibu hamil pada trimester ini antara lain rasa sakit dan pembengkakan pada bagian tubuh tertentu seperti kaki, tangan, jari, dan wajah. Payudara juga menjadi lebih keras dan penuh, menandakan bahwa ibu sudah siap untuk proses laktasi atau menyusui setelah bayi lahir. Selain itu, ibu hamil juga mungkin akan merasakan gerakan bayi yang semakin kuat dan sering, serta kontraksi yang disebut *Braxton Hicks* sebagai persiapan tubuh untuk persalinan.

Selama trimester ketiga ini, perasaan tidak sabar untuk bertemu dengan buah hati seringkali muncul dalam diri ibu. Ibu merasa waktu berjalan begitu lambat dan tidak sabar untuk menyambut kehadiran sang buah hati. Namun, di balik rasa tidak sabar tersebut, kadang-kadang muncul juga perasaan khawatir. Khawatir bahwa bayinya akan lahir di waktu yang tidak terduga, sehingga ibu menjadi lebih waspada dan selalu siaga terhadap setiap tanda dan gejala yang mungkin menandakan akan terjadinya persalinan. Selain itu, perubahan yang terjadi pada tubuh ibu selama kehamilan dapat menimbulkan respon negatif terhadap citra diri. Ibu mungkin merasa dirinya terlihat aneh dan kurang menarik dibandingkan sebelum hamil. Perasaan ini dapat mempengaruhi suasana hati dan emosional ibu.. Kehamilan adalah momen yang spesial dan penuh perhatian, dan

berpisah dari momen tersebut bisa menimbulkan perasaan sedih. Namun, trimester ini juga merupakan waktu yang sangat penting bagi ibu untuk mempersiapkan diri menjadi orang tua. Ibu memerlukan ketenangan dan dukungan yang lebih dari suami, keluarga, dan bidan. Dukungan dari orang-orang terdekat dapat membantu ibu merasa lebih tenang dan siap untuk menyambut kelahiran bayi. Jadi, trimester ketiga ini bukan hanya tentang menunggu waktu persalinan tiba, tetapi juga tentang persiapan aktif untuk menjadi orang tua. Ibu perlu mempersiapkan diri secara fisik dan mental untuk menyambut kelahiran bayi dan perubahan besar dalam hidup yang akan datang setelahnya.

Selama masa kehamilan, tubuh wanita mengalami berbagai perubahan fisiologis yang signifikan dan kompleks. Berikut ini adalah penjelasan yang lebih rinci mengenai beberapa perubahan tersebut (King, 2000; Gabbe *et al.*, 2016; Mockridge and Maclennan, 2019):

1. **Sistem Kardiovaskular:** Dalam periode kehamilan, volume darah wanita meningkat sekitar 40-50% untuk mendukung kebutuhan gizi janin yang sedang berkembang. Akibatnya, jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa volume darah yang lebih besar ini, mengakibatkan peningkatan denyut jantung dan tekanan darah. Selain itu, hormon-hormon kehamilan menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih rileks, yang berpotensi menurunkan tekanan darah. Dalam beberapa kasus, hal ini juga dapat memicu peningkatan jumlah sel darah merah dan volume plasma darah, yang berkontribusi pada peningkatan volume darah.
2. **Sistem Pencernaan:** Hormon progesteron, berfungsi untuk merelaksasi otot-otot polos, termasuk otot pada

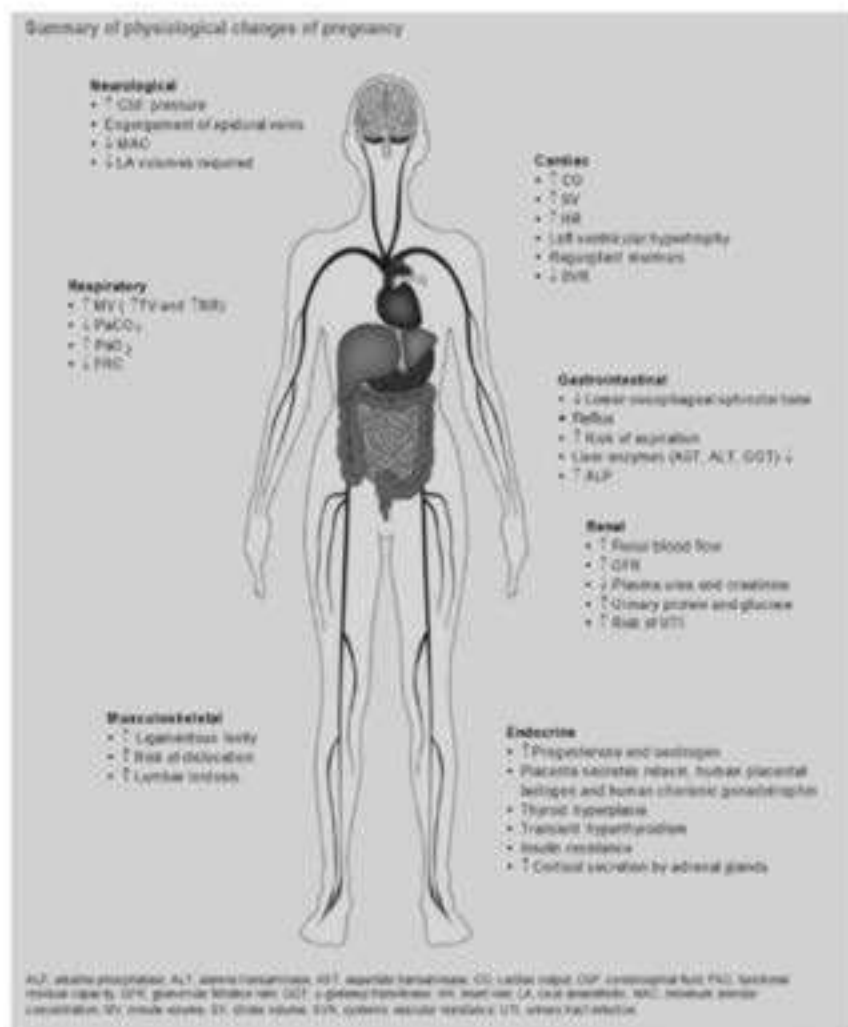
sistem pencernaan. Efek ini mengakibatkan pergerakan makanan melalui sistem pencernaan menjadi lebih lambat, yang bisa menyebabkan sembelit. Selain itu, peningkatan produksi asam lambung dan tekanan pada organ-organ pencernaan oleh rahim yang membesar bisa menyebabkan refluks asam atau heartburn, yang ditandai dengan rasa terbakar di dada dan tenggorokan. Dalam beberapa kasus, wanita hamil juga dapat mengalami mual dan muntah, yang biasanya paling parah pada trimester pertama kehamilan.

3. **Sistem Respirasi:** Selama kehamilan, kebutuhan oksigen dalam tubuh meningkat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin serta untuk menangani peningkatan volume darah. Untuk memenuhi kebutuhan ini, kapasitas paru-paru meningkat, yang bisa menciptakan perasaan sesak napas. Pada tahap akhir kehamilan, rahim yang membesar juga bisa memberikan tekanan pada diafragma, yang bisa memperparah perasaan sesak napas. Meski demikian, tubuh biasanya akan menyesuaikan diri dengan perubahan ini.
4. **Sistem Urinari:** Seiring dengan perkembangan kehamilan, ginjal harus bekerja lebih keras untuk memfilter peningkatan volume darah. Di sisi lain, rahim yang membesar bisa memberi tekanan pada kandung kemih, yang mengakibatkan sering buang air kecil. Selain itu, tubuh wanita juga memproduksi lebih banyak urin selama kehamilan. Hal ini penting untuk menghilangkan limbah yang dihasilkan oleh tubuh wanita dan janin.
5. **Sistem Endokrin:** Kelenjar tiroid dan adrenal membesar selama kehamilan, dan produksi hormon ibu meningkat.

Hormon-hormon ini, seperti tiroksin dan kortisol, penting untuk mendukung kehamilan dan mempersiapkan tubuh untuk persalinan dan menyusui. Selain itu, plasenta juga memproduksi sejumlah hormon yang mempengaruhi metabolisme dan fungsi organ lainnya. Misalnya, hormon korion gonadotropin manusia (hCG) membantu mempertahankan produksi progesteron, yang penting untuk mempertahankan kehamilan.

6. **Sistem Muskuloskeletal:** Hormon rileksin dan progesteron menyebabkan ligamen dan persendian menjadi lebih rileks, yang bisa menyebabkan nyeri punggung dan pinggul. Pertambahan berat badan juga bisa mempengaruhi postur dan keseimbangan, serta menambah tekanan pada sendi dan otot. Beberapa wanita juga dapat mengalami pelunakan dan perubahan bentuk tulang panggul, yang mempersiapkan jalan lahir untuk proses melahirkan.
7. **Payudara dan Puting Susu:** Payudara membesar dan menjadi lebih sensitif selama kehamilan sebagai persiapan untuk menyusui. Puting susu juga membesar dan menggelap. Selain itu, kelenjar susu di dalam payudara juga mengalami perubahan dan mempersiapkan diri untuk produksi susu.
8. **Perubahan pada Kulit:** Banyak wanita mengalami "glow" kehamilan yang disebabkan oleh peningkatan aliran darah ke kulit. Beberapa wanita juga mengalami hiperpigmentasi, atau peningkatan pigmen, terutama pada wajah (chloasma) dan garis tengah perut (linea nigra). Stretch marks atau striae gravidarum juga bisa muncul akibat peregangan kulit oleh rahim yang membesar.

Perlu diingat bahwa setiap wanita mengalami kehamilan dengan cara yang berbeda, dan perubahan ini bisa bervariasi. Perubahan-perubahan ini adalah bagian normal dari kehamilan dan sebagian besar akan kembali normal setelah melahirkan. Namun, beberapa perubahan, seperti *stretch marks*, bisa menjadi permanen. Selalu penting untuk ibu hamil untuk menjaga kesehatan fisik dan mental, dan untuk mencari bantuan medis jika mengalami gejala yang tidak normal atau mengkhawatirkan.



Gambar 1. Perubahan fisiologi pada kehamilan (Mockridge and Maclennan, 2019)

B. GIZI SEIMBANG UNTUK IBU HAMIL

Selama masa kehamilan, tubuh seorang ibu mengalami banyak perubahan, termasuk peningkatan kebutuhan gizi yang signifikan dibandingkan saat dia tidak sedang hamil. Meningkatnya kebutuhan gizi ini bukan hanya untuk kesehatan dan kebugaran ibu, tetapi juga untuk mendukung perkembangan janin yang sedang tumbuh dan berkembang di dalam rahim. Janin mendapatkan semua gizi yang dibutuhkannya dari makanan yang dikonsumsi ibu, serta dari cadangan gizi yang ada di tubuh ibu. Pertumbuhan dan perkembangan janin sangat bergantung pada asupan gizi ibu. Oleh karena itu, sangat penting bagi ibu untuk menjaga pola makan yang sehat dan seimbang selama kehamilan. Kekurangan gizi selama kehamilan dapat berdampak negatif pada perkembangan janin dan kesehatan ibu.

Perkembangan bayi yang optimal dan memenuhi kebutuhan gizi ibunya, seorang ibu perlu mengubah pola makan dan gaya hidupnya selama kehamilan. Ibu harus mengonsumsi lebih banyak kalori dan berbagai jenis makanan seimbang dengan jumlah dan proporsi yang tepat. Selain itu, asupan gizi ini juga sangat penting untuk produksi ASI yang akan menjadi sumber gizi utama bagi bayi setelah lahir. Oleh karena itu, pola makan yang seimbang dan gizi yang cukup untuk ibu hamil harus mencukupi kebutuhan gizi ibu dan mendukung pertumbuhan serta perkembangan janin.

Konsep utama dari gizi seimbang adalah mengonsumsi berbagai jenis makanan dalam proporsi yang tepat. Ini melibatkan perpaduan antara karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral dalam diet sehari-hari. Jika asupan makanan ibu tidak mencukupi, janin atau bayi akan

mengambil dari cadangan gizi di tubuh ibu. Ini termasuk mengambil lemak sebagai sumber energi dan zat besi dari cadangan tubuh ibu sebagai sumber zat besi untuk janin/bayi. Ada beberapa jenis gizi yang tidak disimpan di dalam tubuh, seperti vitamin C dan vitamin B, yang banyak terdapat dalam sayuran dan buah-buahan. Oleh karena itu, sangat penting bagi ibu untuk memiliki status gizi yang baik sebelum hamil dan mengonsumsi berbagai jenis makanan dalam jumlah dan proporsi yang tepat. Dengan memastikan asupan gizi yang tepat, ibu dapat mendukung perkembangan janin yang sehat dan optimal (Kemenkes, 2014).

Selain pola makan, kehamilan juga mempengaruhi berbagai aspek lain dari kehidupan seorang wanita, termasuk tidur, aktivitas fisik, dan tingkat stres. Oleh karena itu, sangat penting bagi ibu untuk memastikan tidur yang cukup, berolahraga secara teratur, dan mengelola stres selama kehamilan. Semua faktor ini berkontribusi pada kesehatan dan kesejahteraan ibu dan janin. Selama masa kehamilan, ibu juga perlu menghindari makanan dan minuman yang dapat membahayakan perkembangan janin, seperti alkohol dan makanan yang mengandung bakteri atau parasit yang berbahaya. Ibu juga perlu memastikan untuk mendapatkan cukup istirahat dan olahraga ringan untuk menjaga kesehatan dan kebugaran ibu selama masa kehamilan.

Pesan khusus gizi seimbang untuk ibu hamil berdasarkan Menteri Kesehatan RI yaitu (Kemenkes, 2014):

1. Konsumsi beranekaragam pangan

Ibu hamil memerlukan asupan gizi yang lebih banyak dan beragam untuk mendukung proses kehamilan. Hal ini mencakup kebutuhan energi, protein, dan zat gizi yang semuanya memiliki peran penting dalam

pemeliharaan, pertumbuhan, dan perkembangan janin di dalam kandungan. Selain itu, zat gizi ini juga berfungsi sebagai cadangan yang akan digunakan selama masa menyusui setelah kelahiran bayi. Zat gizi mikro yang sangat penting selama kehamilan antara lain zat besi, asam folat, kalsium, iodium, dan seng.

2. Batasi konsumsi makanan yang mengandung garam tinggi

Selama masa kehamilan, sangat penting untuk membatasi konsumsi makanan yang mengandung garam secara berlebihan. Konsumsi garam yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi, atau tekanan darah tinggi, yang bisa berdampak negatif pada kesehatan ibu dan janin. Hipertensi selama kehamilan tidak hanya berisiko bagi kesehatan ibu, tetapi juga dapat menimbulkan sejumlah komplikasi bagi janin. Salah satunya adalah peningkatan risiko kematian janin. Hipertensi juga bisa menyebabkan plasenta terlepas lebih awal, kondisi yang bisa berakibat fatal bagi bayi jika tidak ditangani dengan segera.

Selain itu, hipertensi selama kehamilan juga bisa mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin. Hal ini karena kondisi tersebut dapat mempengaruhi aliran darah ke plasenta, organ yang menyediakan oksigen dan gizi untuk bayi. Dengan membatasi asupan garam, ibu hamil dapat mengurangi risiko terjadinya hipertensi dan komplikasi yang terkait. Namun, perlu diingat bahwa meski penting, pembatasan garam harus dilakukan dengan bijak. Garam masih dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang tepat untuk berbagai fungsi,

termasuk menjaga keseimbangan cairan dan membantu dalam proses pencernaan.

3. Minum Air Putih yang lebih banyak

Selama masa kehamilan, konsumsi air putih yang cukup sangat penting. Air merupakan cairan yang paling baik untuk hidrasi tubuh secara optimal, membantu dalam berbagai fungsi vital tubuh. Misalnya, air berperan dalam proses pencernaan, membantu membuang racun dari tubuh, berfungsi sebagai penyusun sel dan darah, mengatur keseimbangan asam basa dalam tubuh, dan juga berperan dalam pengaturan suhu tubuh.

Menjaga hidrasi tubuh sangat penting selama kehamilan karena kebutuhan air dalam tubuh meningkat. Alasannya, air dibutuhkan untuk mendukung sirkulasi darah ke janin, memproduksi cairan amnion yang melindungi bayi dalam kandungan, dan juga untuk menanggung peningkatan volume darah yang terjadi selama kehamilan. Oleh karena itu, ibu hamil dianjurkan untuk meningkatkan asupan air minumnya. Mengonsumsi air putih yang cukup juga dapat membantu mencegah dehidrasi, kondisi yang dapat menimbulkan komplikasi selama kehamilan seperti kejang, pusing, dan bahkan kontraksi dini. Oleh karena itulah, ibu hamil disarankan untuk mengonsumsi sekitar 2-3 liter air per hari, atau sekitar 8-12 gelas sehari.

4. Batasi Minum Kopi

Kafein merupakan komponen utama dalam kopi, memiliki efek diuretik dan stimulan ketika dikonsumsi. Ini berarti kafein dapat meningkatkan frekuensi buang air kecil dan juga dapat memicu peningkatan energi. Namun, bagi ibu hamil, konsumsi kafein dalam jumlah

yang tidak terkontrol dapat menyebabkan efek negatif. Misalnya, peningkatan buang air kecil dapat berpotensi menyebabkan dehidrasi jika asupan cairan tidak cukup. Selain itu, kafein juga dapat meningkatkan tekanan darah dan detak jantung, kondisi yang mungkin tidak diinginkan selama kehamilan. Penting untuk diingat bahwa sumber kafein tidak hanya berasal dari kopi, tetapi juga dapat ditemukan dalam makanan dan minuman lain seperti coklat, teh, dan minuman suplemen energi. Satu botol minuman suplemen energi, misalnya, dapat mengandung kafein setara dengan 1-2 cangkir kopi.

Kopi juga mengandung zat yang dikenal sebagai inhibitor. Inhibitor ini dapat mengganggu penyerapan zat besi, gizi penting yang diperlukan untuk pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia. Ini sangat penting untuk diperhatikan, terutama bagi ibu hamil yang membutuhkan asupan zat besi yang lebih tinggi. Konsumsi kafein juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin. Metabolisme janin belum sempurna, sehingga janin tidak dapat mencerna dan menghilangkan kafein seefisien ibu. Karena itu, sangat penting untuk membatasi asupan kafein selama kehamilan untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan janin yang sehat.

C. KEBUTUHAN ZAT GIZI PADA IBU HAMIL

1. Energi

Selama masa kehamilan, berat badan ibu biasanya meningkat secara signifikan, dan peningkatan ini sebagian besar ditentukan oleh jumlah energi atau kalori

yang dikonsumsi oleh ibu. Selama periode penting ini seorang ibu harus memperhatikan pola makan yang cukup energi, tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan harian seperti berjalan, bekerja, dan aktivitas lainnya, tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin yang sedang berkembang dalam rahim (Mousa, Naqash and Lim, 2019).

Energi tambahan ini sangat diperlukan untuk berbagai proses yang terjadi selama kehamilan. Proses-proses ini mencakup pembentukan jaringan baru, termasuk janin itu sendiri, plasenta yang memberi makan janin, dan cairan ketuban yang melindungi dan mendukung janin, serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan jaringan yang sudah ada seperti rahim, payudara dan jaringan adiposa atau lemak ibu. Selama trimester pertama kehamilan, seorang wanita umumnya memerlukan jumlah energi yang sama dengan wanita yang tidak sedang hamil. Namun, setelah minggu ke-10 dan sampai minggu ke-30 kehamilan, kebutuhan energi ibu meningkat secara signifikan. Ini adalah periode penting di mana pertumbuhan dan perkembangan jaringan ibu dan janin mencapai puncaknya, dan karenanya, asupan kalori yang cukup sangat penting (Williamson, 2006; Blumfield *et al.*, 2012).

2. Protein

Protein merupakan komponen vital yang menjadi bagian integral dari setiap sel dalam tubuh manusia. Protein memegang peran penting dalam berbagai fungsi biologis tubuh, berkontribusi terhadap pertumbuhan, perbaikan, dan pemeliharaan sel. Setiap sel di tubuh manusia, mulai dari kulit dan rambut hingga tulang dan

otot, memerlukan protein. Dalam konteks kehamilan, protein memegang peran yang sangat penting dalam mendukung perkembangan janin yang sehat. Protein berperan aktif dalam pembentukan jaringan baru, termasuk sel-sel yang akan membentuk otak bayi, pertumbuhan otot, dan pembentukan sel darah. Proses ini semakin penting selama kehamilan, ketika janin yang sedang berkembang memerlukan peningkatan jumlah protein untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang cepat (Kalhan, 2000; Kemenkes, 2014).

Selama kehamilan, kebutuhan protein ibu hamil meningkat secara signifikan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Mengonsumsi cukup protein juga penting untuk memastikan kesehatan ibu selama kehamilan, dan untuk mendukung perkembangan janin yang optimal. Protein membantu membangun plasenta dan jaringan lainnya yang diperlukan oleh ibu hamil, dan juga membantu mendukung peningkatan volume darah dan produksi air susu ibu (Williamson, 2006).

Selain itu, protein juga membantu dalam menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh dan memproduksi antibodi, yang sangat penting untuk sistem kekebalan tubuh ibu dan bayi. Sistem kekebalan tubuh yang kuat sangat penting selama kehamilan, karena sistem kekebalan tubuh ibu hamil harus melindungi dirinya sendiri dan janinnya dari berbagai jenis infeksi dan penyakit. Protein juga berperan dalam mempertahankan kesehatan kulit, rambut, dan kuku, serta membantu dalam proses pencernaan dan penyerapan gizi (Kalhan, 2000).

Protein dapat diperoleh dari berbagai sumber makanan. Beberapa sumber protein yang baik meliputi daging, ikan, telur, susu, kacang-kacangan, dan biji-bijian. Mengonsumsi makanan ini dalam diet sehari-hari akan membantu memastikan bahwa ibu hamil mendapatkan cukup protein yang dibutuhkan untuk mendukung kehamilan yang sehat. Selain itu, protein juga dapat ditemukan dalam sejumlah sumber nabati, termasuk lentil, kacang hitam, quinoa, dan tempe. Memastikan diet seimbang yang mencakup berbagai sumber protein akan membantu mendukung kesehatan ibu dan bayi selama kehamilan. Dalam banyak kasus, ibu hamil perlu meningkatkan asupan protein untuk memenuhi kebutuhan yang lebih tinggi selama kehamilan.

3. Asam Lemak

Asam lemak esensial adalah komponen penting dalam diet manusia dan memiliki berbagai fungsi kunci dalam tubuh. Asam lemak tersebut mencakup linoleat (18:2 *n-6*) dan asam alfa-linoleat (18:3 *n-3*), serta turunannya yang berantai panjang, yaitu Asam Arakidonat (AA), Asam Eikosapentaenoat (EPA) dan Asam Dokosaheksaenoat (DHA). Asam lemak ini adalah komponen struktural utama dari membran sel dan memainkan peran penting dalam pembentukan jaringan (Mousa, Naqash and Lim, 2019).

Sumber makanan yang kaya akan asam lemak esensial ini termasuk ikan berminyak seperti makarel atau salmon. Suplemen minyak ikan, yang terutama mengandung omega-3, juga menjadi sumber yang berguna. Selama kehamilan, konsentrasi asam lemak

esensial dalam tubuh ibu menurun sekitar 40%. Lebih khusus lagi, AA (n-6) dan DHA (n-3) berkurang masing-masing sekitar 23% dan 52% pada saat kelahiran, (Middleton *et al.*, 2019).

Oleh karena itu, asupan asam lemak, terutama asam lemak tak jenuh berantai panjang (PUFAs) seperti DHA dan EPA, sangat penting selama kehamilan. Asupan ini tidak hanya memenuhi kebutuhan ibu, tetapi juga janin yang sedang berkembang. DHA, misalnya, dapat mempengaruhi perkembangan otak dan retina pada janin. Sementara itu, EPA dapat mengurangi sintesis tromboksan A2 dari AA, sehingga berpotensi mengurangi risiko preeklamsia dan mempercepat waktu menuju persalinan (Middleton *et al.*, 2018). Dengan demikian, memastikan asupan asam lemak yang seimbang dan memadai selama kehamilan adalah langkah penting untuk mendukung kesehatan dan perkembangan optimal ibu dan bayi.

4. Asam Folat

Asam folat, yang juga dikenal sebagai vitamin B9, adalah gizi yang sangat penting, terutama pada tahap awal kehamilan. Asam folat memainkan peran krusial dalam perkembangan janin, mencegah cacat tabung saraf pada bayi, seperti spina bifida, sebuah kondisi yang berpotensi mengganggu perkembangan saraf dan tulang belakang bayi. Selain peran tersebut, asam folat juga memiliki fungsi vital lainnya dalam tubuh. Asam folat berkontribusi pada pembentukan sel darah merah dan DNA. Sel darah merah berperan penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh, sementara DNA adalah materi genetik yang mengendalikan fungsi sel dan

pertumbuhan tubuh. Tanpa asam folat, proses-proses ini dapat terganggu (de Benoist, 2008; Mishra *et al.*, 2020).

Asam folat juga mendukung fungsi sistem kekebalan tubuh dan sistem saraf. Sistem kekebalan tubuh bertugas melindungi tubuh dari infeksi dan penyakit, sedangkan sistem saraf mengendalikan fungsi tubuh dan memungkinkan kita merasakan dan merespon lingkungan sekitar. Asam folat membantu memastikan kedua sistem ini berfungsi dengan baik (Mousa, Naqash and Lim, 2019). Untuk mendapatkan asam folat, ibu hamil perlu mengonsumsi makanan yang kaya akan gizi ini. Sumber asam folat termasuk sayuran hijau seperti bayam dan brokoli, buah-buahan seperti jeruk, serta kacang-kacangan dan biji-bijian. Mengonsumsi makanan-makanan ini secara rutin dapat membantu memenuhi kebutuhan asam folat tubuh dan mendukung kesehatan dan perkembangan optimal.

5. Zat Besi

Zat besi adalah unsur kimiawi yang sangat penting dan vital bagi tubuh manusia. Zat besi ini berfungsi sebagai komponen utama dalam pembuatan hemoglobin, sebuah jenis protein yang ditemukan dalam sel darah merah. Hemoglobin memiliki peran penting dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh, memastikan setiap sel dan jaringan mendapatkan pasokan oksigen yang cukup untuk menjalankan fungsinya (Ataide *et al.*, 2023).

Selama kehamilan, tubuh perlu memproduksi lebih banyak darah dan hemoglobin untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin yang sedang berkembang. Oleh karena itu, kebutuhan akan zat besi

meningkat secara signifikan, terutama pada trimester kedua dan ketiga. Pada fase ini, janin mulai mengalami fase perkembangan yang cepat dan intensif, membutuhkan lebih banyak zat besi untuk mendukung proses tersebut. Selain berperan dalam pembuatan hemoglobin, zat besi juga memiliki peran penting dalam mendukung fungsi sistem kekebalan tubuh, yang menjadi pertahanan utama tubuh terhadap infeksi dan penyakit. Sistem kekebalan tubuh yang kuat sangat penting selama kehamilan, karena tubuh ibu harus melindungi dirinya sendiri dan janinnya dari berbagai jenis patogen yang berpotensi merugikan (Garzon *et al.*, 2020; Ataide *et al.*, 2023).

Zat besi juga berkontribusi dalam pembentukan jaringan bayi. Selama kehamilan, janin mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat, dan zat besi diperlukan untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan tersebut berjalan dengan baik. Untuk memenuhi kebutuhan zat besi selama kehamilan, ibu hamil dapat mengonsumsi berbagai sumber makanan yang kaya akan zat besi. Sumber makanan ini termasuk daging merah, ikan, unggas, kacang-kacangan, dan sayuran hijau. Daging merah dan ikan adalah sumber zat besi yang baik karena mengandung zat besi heme, jenis zat besi yang paling mudah diserap oleh tubuh. Di sisi lain, unggas, kacang-kacangan, dan sayuran hijau mengandung zat besi non-heme, yang meskipun tidak diserap seefisien zat besi heme, tetap dapat membantu memenuhi kebutuhan zat besi harian.

Dalam upaya memenuhi kebutuhan zat besi, penting untuk memahami bahwa tidak semua zat besi diserap dengan efisiensi yang sama. Oleh karena itu, sangat

penting untuk memastikan bahwa diet sehari-hari mencakup berbagai sumber zat besi untuk memastikan penyerapan optimal. Selain itu, memastikan asupan vitamin C yang cukup juga penting, karena vitamin ini dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi.

6. Vitamin A

Vitamin A adalah vitamin yang larut dalam lemak, yang berasal dari dua sumber utama: retinoid yang telah terbentuk dan karotenoid. Selama kehamilan, kebutuhan akan vitamin A meningkat. Hal ini disebabkan karena vitamin A diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan pada janin. Selain itu, vitamin A juga membantu menyediakan cadangan untuk janin dan membantu dalam metabolisme ibu selama kehamilan. Oleh karena itu, penting bagi ibu hamil untuk memastikan bahwa ibu hamil mendapatkan cukup vitamin A dalam makanan (McCauley *et al.*, 2015; Mousa, Naqash and Lim, 2019).

Beberapa sumber hewan yang kaya akan retinoid termasuk telur, produk susu seperti susu dan keju, hati hewan, dan minyak hati ikan. Retinoid ini penting bagi berbagai fungsi tubuh kita, dan penyerapannya dalam tubuh kita mempengaruhi bagaimana kita menjalani kehidupan sehari-hari. Karotenoid seperti beta-karoten diperoleh dari sumber tanaman. Beberapa contoh sumber tanaman yang kaya akan karotenoid termasuk sayuran berwarna gelap atau kuning seperti kale, ubi jalar, dan wortel. Karotenoid ini unik karena dapat dikonversi menjadi vitamin A di hati kita, tempat vitamin A disimpan untuk digunakan saat dibutuhkan.

7. Vitamin B

Vitamin B termasuk vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), B6 (piridoksin), dan B12 (sianokobalamin), adalah jenis vitamin yang larut dalam air. Vitamin-vitamin ini penting untuk produksi dan pelepasan energi dalam sel, serta untuk metabolisme protein, lemak, dan karbohidrat. Vitamin ini berfungsi sebagai koenzim dalam beberapa jalur metabolisme yang menghasilkan energi dan pembentukan sel darah (Ang *et al.*, 2008). Vitamin B12 bekerja sama dengan folat untuk mengubah homosistein menjadi metionin, sebuah proses yang penting untuk metilasi DNA, RNA, protein, neurotransmitter, dan fosfolipid. Kekurangan vitamin ini dapat mempengaruhi pertumbuhan sel dan perkembangan jaringan saraf karena kebutuhan energi yang tinggi. Selama kehamilan, kebutuhan akan vitamin B tertentu mengalami peningkatan yang signifikan. Ini disebabkan oleh peningkatan kebutuhan energi dan protein, terutama selama trimester ketiga. Untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat ini, tubuh melakukan sejumlah respons adaptif. Salah satunya adalah dengan mengurangi ekskresi urin beberapa vitamin B, termasuk riboflavin (Sukumar *et al.*, 2016).

Penelitian telah menunjukkan bahwa kekurangan tiamin, salah satu vitamin B, dapat menghambat perkembangan otak janin. Hal ini disebabkan oleh gangguan metabolik subklinis dalam sistem enzim yang bergantung pada tiamin. Sistem enzim ini terlibat dalam sintesis lipid dan nukleotida di otak, yang sangat penting untuk perkembangan otak (Dias *et al.*, 2013). Selain itu, kekurangan riboflavin dan niasin, dua vitamin B lainnya, telah dikaitkan dengan sejumlah kondisi kesehatan yang

merugikan. Ini termasuk preeklampsia, cacat jantung bawaan, dan berat badan lahir rendah. Meskipun demikian, bukti tentang manfaat suplementasi dalam mencegah kondisi-kondisi ini masih terbatas. Oleh karena itu, lebih banyak penelitian diperlukan untuk menentukan apakah suplementasi vitamin B dapat digunakan sebagai intervensi efektif (Smedts *et al.*, 2008; Shaw *et al.*, 2010).

8. Vitamin C dan E

Vitamin C dan E berfungsi secara sinergis untuk meningkatkan pertahanan antioksidan dan menghambat pembentukan radikal bebas, sehingga mencegah stres oksidatif. Oleh karena itu, keduanya seringkali diberikan secara bersamaan dalam bentuk suplemen untuk mendapatkan hasil yang optimal. Vitamin C juga berperan dalam sintesis kolagen, komponen utama jaringan ikat, dan penting dalam mobilisasi besi dari penyimpanan serta peningkatan penyerapan besi dari makanan, yang dapat mencegah anemia megaloblastik dan kekurangan besi.

Selama kehamilan dan laktasi, kebutuhan vitamin C meningkat menjadi 60-85 mg/hari. Sebaliknya, transfer plasenta vitamin E kurang efisien dan kehilangan vitamin E ke janin dianggap minimal, sehingga asupan 7-10 mg/hari alpha-tocopherol direkomendasikan untuk orang dewasa tanpa memandang status kehamilan. Stres oksidatif dianggap sebagai mekanisme utama yang mendasari patofisiologi beberapa komplikasi kehamilan seperti preeklampsia, kelahiran prematur, pertumbuhan intrauterin terbatas (IUGR), dan *Rupture Prematur Membran*, sehingga peningkatan asupan antioksidan

seperti vitamin C dan E dapat memberikan perlindungan terhadap kondisi-kondisi ini (Blumfield *et al.*, 2012; Rumbold *et al.*, 2015).

9. Kalsium

Kalsium adalah zat gizi yang sangat penting dalam tubuh manusia, terutama untuk proses mineralisasi tulang. Kalsium juga merupakan salah satu komponen kunci di dalam sel yang memegang peran penting dalam mempertahankan integritas membran sel. Keberadaan kalsium di dalam sel membantu menjaga stabilitas dan fungsi sejumlah besar proses biologis. Selain peran pentingnya dalam mineralisasi tulang, kalsium juga berperan dalam berbagai proses biologis lainnya. Misalnya, kalsium berperan dalam transduksi sinyal, sebuah proses di mana sinyal diubah menjadi respons. Kalsium juga berperan dalam kontraksi otot, memungkinkan otot untuk bekerja dengan baik dan menjaga kesehatan otot secara keseluruhan (Mousa, Naqash and Lim, 2019).

Kalsium juga penting dalam menjaga stabilitas enzim dan hormon, yang keduanya memainkan peran penting dalam berbagai fungsi tubuh. Enzim adalah protein yang mempercepat reaksi kimia dalam tubuh, sedangkan hormon adalah zat kimia yang dihasilkan oleh kelenjar dalam tubuh dan berperan dalam mengendalikan sejumlah besar proses, termasuk pertumbuhan, perkembangan, metabolisme, dan fungsi sistem reproduksi. Kalsium juga berperan dalam pelepasan neurotransmitter, zat kimia yang mengirim pesan antara sel saraf, dan dalam fungsi sel saraf itu sendiri. Dengan

demikian, kalsium penting untuk kesehatan sistem saraf (Buppasiri *et al.*, 2015).

Sumber kalsium terbaik yang bisa kita dapatkan adalah dari susu dan produk susu. Namun, bagi ibu hamil yang memiliki intoleransi laktosa atau memilih untuk menghindari produk susu, kalsium juga dapat diperoleh dari berbagai sumber lain. Beberapa sumber kalsium alternatif termasuk sayuran hijau berdaun, kacang-kacangan, atau makanan yang diperkaya seperti tepung. Selain itu, ada juga alternatif susu seperti produk kedelai yang seringkali diperkaya dengan kalsium (Williamson, 2006).

Selama masa kehamilan, tubuh wanita mengalami sejumlah perubahan, salah satunya adalah peningkatan kebutuhan kalsium. Kebutuhan ini meningkat terutama pada trimester ketiga kehamilan. Untuk memenuhi kebutuhan ini, tubuh wanita secara aktif mengangkut kalsium melintasi plasenta. Selain itu, tubuh secara alami menjadi lebih efisien dalam menyerap dan menggunakan kalsium karena adaptasi fisiologis seperti peningkatan penyerapan kalsium yang dipicu oleh hormon (vitamin D, estrogen, laktogen, dan prolaktin) dan peningkatan penahanan kalsium oleh tubulus ginjal (Williamson, 2006).

Meskipun diet saja (disarankan 1,2 g/hari) dapat memenuhi kebutuhan kalsium yang meningkat ini, namun beberapa penelitian menyarankan suplementasi 0,3-2,0 g/hari. Suplementasi ini dianjurkan untuk menjaga keseimbangan kalsium ibu, mempertahankan kepadatan tulang, dan mendukung perkembangan janin. Suplementasi ini terutama dianjurkan bagi wanita

dengan asupan kalsium diet rendah (kurang dari 1 g/hari) (Buppasiri *et al.*, 2015).

Asupan kalsium yang tidak cukup pada ibu dapat menyebabkan berbagai kondisi kesehatan seperti osteopenia, parestesia, kram otot, tetanus, dan tremor. Selain itu, asupan kalsium yang tidak adekuat juga dapat berkontribusi pada pertumbuhan yang tertunda, berat lahir rendah, dan mineralisasi janin yang buruk, meskipun bukti untuk yang terakhir masih belum konklusif. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa wanita dengan asupan kalsium rendah berisiko lebih tinggi mengembangkan gangguan hipertensi selama kehamilan, seperti yang dilaporkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia pada tahun 2013 (WHO, 2013; Hofmeyr, Atallah and Duley, 2014).

10. Iodium

Iodium berperan sebagai regulator penting dalam proses pertumbuhan, perkembangan, dan metabolisme melalui sintesis hormon tiroid seperti tiroksin (T4) dan triiodotironin (T3) (Harding *et al.*, 2017). Sumber utama iodium biasanya berasal dari garam yang telah ditambahkan iodium, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai sumber lain seperti rumput laut, seafood, susu, dan makanan tumbuhan di daerah yang memiliki pakan hewan yang telah ditambahkan iodium atau tanah yang kaya iodium .

Selama kehamilan, kebutuhan akan iodium meningkat secara signifikan karena adanya peningkatan metabolisme dan perubahan hormonal. Di awal kehamilan, produksi hormon tiroid bertambah sekitar 50% dan ekskresi ginjal iodium meningkat sekitar 30-

50%. Di fase kehamilan yang lebih lanjut, iodium dapat melewati plasenta untuk membantu produksi hormon tiroid pada janin. Hormon tiroid yang diproduksi oleh ibu dan janin memiliki peran penting dalam mengendalikan proses-proses kritis dalam perkembangan otak dan sistem saraf janin, termasuk pertumbuhan sel saraf, pembentukan sinapsis, dan proses mielinasi (Prado and Dewey, 2014).

Untuk mencegah kekurangan iodium, diperlukan asupan iodium dalam jumlah kecil, yaitu sekitar 150-290 µg/hari. Namun, gangguan akibat kekurangan iodium masih menjadi penyebab utama kerusakan otak dan gangguan kognitif yang seharusnya bisa dicegah di seluruh dunia. Diperkirakan sekitar 1,8 miliar orang di seluruh dunia mengalami kekurangan iodium, dengan Eropa dan Asia Tenggara memiliki proporsi (44%) dan jumlah (540 juta) individu dengan kekurangan iodium terbanyak. Gangguan akibat kekurangan iodium dapat menyebabkan berbagai masalah yang berkisar dari gangguan intelektual ringan hingga kerusakan neurologis dan fisik yang parah dan tidak bisa dibalikkan pada janin. Konsekuensi lain dari kekurangan iodium selama kehamilan meliputi gondok pada ibu dan janin, skor IQ yang lebih rendah pada keturunan, peningkatan risiko keguguran, dan peningkatan angka kematian bayi (UNICEF, 2007; Harding *et al.*, 2017).

Saat ini, bukti mengenai manfaat dan bahaya suplementasi iodium sebelum, selama, atau setelah kehamilan masih terbatas. Sebuah penelitian terhadap 11 uji coba dan lebih dari 2700 wanita menemukan bahwa wanita yang menerima suplemen iodium selama kehamilan lebih mungkin mengalami intoleransi

pencernaan, tetapi kurang mungkin mengalami efek samping yang terkait dengan hipertiroidisme setelah melahirkan. Tidak ada perbedaan dalam angka kelahiran prematur, berat lahir rendah, hipotiroidisme pada bayi baru lahir, atau hipertiroidisme atau hipotiroidisme pada ibu selama kehamilan atau setelah melahirkan. Dalam situasi kekurangan iodium yang parah, pengurangan angka kematian perinatal sebesar 34% diamati pada wanita yang menerima suplemen iodium (Harding *et al.*, 2017).

11. Seng

Zinc atau seng adalah elemen yang sangat penting dalam proses biokimia dalam tubuh manusia. Berperan sebagai komponen katalitik dari lebih dari 200 jenis enzim yang berbeda, seng memainkan peran krusial dalam berbagai proses dalam tubuh. Selain itu, seng juga berfungsi sebagai komponen struktural dari beberapa jenis nukleotida, protein, dan hormon, yang semuanya penting untuk fungsi dan kesehatan tubuh yang optimal. Mengenai fungsi biokimia, seng memainkan peran penting dalam berbagai proses seperti sintesis protein, metabolisme asam nukleat, divisi seluler, dan ekspresi gen. Seng juga berperan dalam pertahanan antioksidan dalam tubuh, yang penting untuk melindungi sel dan jaringan dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Selain itu, seng juga membantu dalam proses penyembuhan luka, meningkatkan fungsi penglihatan, dan memainkan peran penting dalam fungsi neurologis dan imun (Chaffee and King, 2012).

Seng bisa ditemukan dalam berbagai jenis makanan. Namun, daging, makanan laut, susu, dan kacang-

kacangan adalah sumber seng yang paling kaya. Meskipun demikian, penting untuk dicatat bahwa diet tinggi serat atau fitat dapat mengurangi biodisponibilitas seng dalam tubuh. Ini berarti bahwa meskipun seseorang mungkin mengonsumsi cukup seng, tubuh mungkin tidak mampu menyerap dan memanfaatkannya dengan efisien.

Status seng dalam tubuh dapat diukur dengan beberapa cara. Ini bisa dilakukan dengan mengukur kadar seng dalam plasma atau serum, mengevaluasi tingkat enzim yang bergantung pada seng, atau melalui ekskresi seng dalam urine selama 24 jam. Namun, nilai-nilai ini dapat bervariasi berdasarkan berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, waktu hari, dan faktor-faktor fisiologis lainnya seperti stres atau infeksi. Variasi ini membuat penentuan batas yang akurat dan penilaian prevalensi kekurangan seng menjadi tantangan (Chaffee and King, 2012; Mousa, Naqash and Lim, 2019).

Kekurangan seng diyakini berkontribusi terhadap sekitar setengah juta kematian ibu dan anak setiap tahun, terutama di negara-negara berkembang. Selama kehamilan, kekurangan seng dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Ini termasuk gangguan pada sistem imunitas, persalinan yang berlarut-larut, kelahiran prematur dan pasca-term, retardasi pertumbuhan intrauterin, berat lahir rendah, dan hipertensi yang diinduksi oleh kehamilan. Pada kasus yang lebih parah, kekurangan seng yang parah, termasuk yang dihasilkan dari cacat bawaan dalam penyerapan seng, dapat menyebabkan malformasi kongenital dan keguguran. Oleh karena itu, sangat penting untuk

memastikan asupan seng yang cukup, terutama selama kehamilan (Black *et al.*, 2008; Ota *et al.*, 2015).

Tabel 1. Tambahan zat gizi pada ibu hamil

Zat Gizi	Trimester 1	Trimester 2	Trimester 3
Energi (kkal)	+180	+300	+300
Protein (g)	+1	+10	+30
Omega 3 (g)	+0.3	+0.3	+0.3
Omega 6 (g)	+2	+2	+2
Karbohidrat (g)	+25	+40	+40
Vitamin A (RE)	+300	+300	+300
Vitamin B1 (mg)	+0.3	+0.3	+0.3
Vitamin B2 (mg)	+0.3	+0.3	+0.3
Vitamin B3 (mg)	+4	+4	+4
Vitamin B5 (mg)	+1	+1	+1
Vitamin B6 (mg)	+0.6	+0.6	+0.6
Folat (mcg)	+200	+200	+200
Vitamin B12 (mcg)	+0.5	+0.5	+0.5
Vitamin C (mg)	+10	+10	+10
Kalsium (mg)	+200	+200	+200
Besi (mg)	+0	+9	+9
Iodium (mcg)	+70	+70	+70
Seng (mg)	+2	+2	+2

Sumber : (Kemenkes, 2019)

D. MASALAH GIZI PADA IBU HAMIL

Angka Kematian Ibu (AKI) yang tinggi menjadikan isu kesehatan ibu hamil sebagai salah satu prioritas utama dalam bidang kesehatan di Indonesia. AKI, yang disebabkan oleh sejumlah faktor medis, merupakan isu yang sangat penting dan memerlukan penanganan serius. Tujuan dari *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah untuk menurunkan AKI menjadi kurang dari 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030, sebagai bagian dari upaya global untuk meningkatkan kualitas kesehatan ibu. Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa penurunan AKI, meskipun ada, masih belum mencapai target tersebut. Menurut laporan tersebut, AKI telah menurun dari 4.999 menjadi 4.295, namun angka ini masih jauh dari target SDGs. Oleh karena itu, AKI perlu mendapat perhatian yang lebih besar dan upaya yang lebih intensif untuk menurunkannya (Kemenkes, 2018).

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2020-2024 telah menetapkan sebagai salah satu tujuannya adalah untuk meningkatkan status kesehatan gizi ibu dan anak (Bappenas, 2019). Tujuan ini sangat penting mengingat bahwa status gizi ibu mempunyai dampak yang sangat signifikan terhadap proses kehamilan. Selama masa kehamilan, terjadi berbagai perubahan di dalam tubuh ibu, termasuk peningkatan metabolisme tubuh. Hal ini mengakibatkan peningkatan kebutuhan energi dan zat gizi lainnya selama kehamilan. Zat gizi yang terdapat dalam makanan yang dikonsumsi oleh ibu akan diserap oleh janin yang sedang tumbuh dan berkembang di dalam rahim. Oleh karena itu, kecukupan asupan zat gizi sangat penting bagi ibu

hamil, mulai dari trimester pertama hingga trimester ketiga. Berikut beberapa masalah gizi selama kehamilan :

1. Kekurangan Energi Kronis (KEK)

Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada wanita hamil adalah sebuah kondisi yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor baik langsung maupun tidak langsung. Faktor-faktor langsung yang dapat menyebabkan KEK meliputi asupan gizi yang tidak adekuat dan penyakit infeksi. Kekurangan energi dan protein, selama kehamilan telah terbukti dapat meningkatkan risiko KEK pada wanita hamil. Salah satu metode untuk mengidentifikasi wanita hamil yang berisiko KEK adalah dengan mengukur Lingkar Lengan Atas (LiLA). Jika ukuran LiLA kurang dari 23,5 cm, maka ini menunjukkan bahwa memiliki risiko tinggi KEK. Ibu hamil dengan KEK berisiko melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). BBLR ini bisa berdampak pada perkembangan fisik dan mental anak di masa depan. Selain itu, KEK juga meningkatkan risiko kematian ibu selama periode perinatal, yaitu periode sebelum dan sesudah melahirkan (Husna, Andika and Rahmi, 2020; Harna *et al.*, 2023).

2. Anemia Defisiensi Zat Besi

Anemia zat besi merupakan salah satu jenis masalah gizi mikro yang sering kali ditemukan pada ibu hamil, yaitu keadaan dimana terjadi defisiensi zat besi dalam tubuh. Berdasarkan data yang dirilis oleh Riskesdas pada tahun 2013, prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia mencapai angka 37.1%, dan sayangnya, prevalensi ini mengalami peningkatan menjadi 48,9% pada tahun 2018. Anemia ini menjadi

perhatian utama dalam bidang kesehatan publik mengingat dampaknya yang cukup signifikan terhadap peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas saat proses persalinan. Selain itu, anemia pada ibu hamil juga berpotensi memicu perdarahan saat melahirkan, yang tentunya sangat berbahaya bagi keselamatan ibu dan bayi (Astuti and Ertiana, 2018; Dasar, 2018; Harna *et al.*, 2020).

Anemia pada ibu hamil dapat dikenali melalui penurunan kadar hemoglobin (hb). Jika kadar hb kurang dari 11 gr % pada trimester 1 dan 3, atau kurang dari 10,5 gr % pada trimester 2, maka ibu hamil tersebut dapat dikategorikan mengalami anemia. Kadar hb ini berbeda dengan wanita yang tidak hamil, dan penurunan ini umumnya disebabkan oleh proses hemodilusi, terutama pada trimester 2. Penurunan kadar Hb ini menyebabkan darah tidak mampu menjalankan fungsinya sebagai pembawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh dengan efektif. Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kejadian anemia pada ibu hamil. Faktor-faktor ini meliputi faktor dasar seperti kondisi sosial ekonomi, tingkat pengetahuan, pendidikan, dan budaya, faktor tidak langsung seperti frekuensi kunjungan antenatal care, paritas (jumlah kelahiran), umur, dan dukungan suami, serta faktor tidak langsung lainnya seperti pola konsumsi tablet zat besi, adanya penyakit infeksi, dan perdarahan (Syarfaini *et al.*, 2019; Garzon *et al.*, 2020).

Anemia pada ibu hamil biasanya muncul seiring berjalannya waktu kehamilan. Hal ini disebabkan oleh proses yang dikenal sebagai hemodilusi pada darah ibu hamil, yang ditandai dengan peningkatan volume darah

sebesar 30% sampai 40%. Peningkatan volume darah ini biasanya mencapai puncaknya pada kehamilan minggu ke-32 hingga ke-34. Anemia defisiensi zat besi pada ibu hamil umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi dalam tubuh. Kekurangan ini dapat terjadi akibat asupan zat besi yang tidak cukup, baik itu dari sayuran, makanan, atau suplemen. Selama kehamilan, janin memerlukan jumlah zat besi yang besar untuk pertumbuhannya. Hal ini membuat ibu hamil cenderung mengalami kekurangan zat besi. Defisiensi zat besi pada ibu hamil dapat berakibat fatal, seperti melahirkan bayi dengan berat badan rendah dan persalinan prematur (Astuti and Ertiana, 2018; Helmy, Elkhoully and Ghalab, 2018).

Anemia selama kehamilan tidak hanya memberikan dampak negatif pada ibu, tetapi juga pada bayi yang dilahirkan. Bayi yang lahir dari ibu yang mengalami anemia selama kehamilan biasanya memiliki cadangan zat besi yang sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali di dalam tubuhnya, meski bayi tersebut tidak mengalami anemia. Kondisi ini dapat berdampak pada gangguan fungsi kognitif pada bayi tersebut saat tumbuh menjadi remaja dan dewasa. Anemia zat besi yang berat pada ibu hamil dapat mengakibatkan penurunan cadangan zat besi pada janin dan bayi yang dilahirkan, yang menjadi predisposisi untuk mengalami anemia defisiensi zat besi pada masa bayi (Helmy, Elkhoully and Ghalab, 2018).

3. **GAKY (Gangguan Akibat Kekurangan Yodium)**

GAKY adalah kondisi medis yang sering terjadi ketika asupan yodium dalam tubuh seseorang tidak memadai. Yodium adalah mineral yang sangat penting

bagi tubuh manusia, berperan dalam berbagai fungsi tubuh, termasuk proses metabolisme dan regulasi fungsi tiroid. Kekurangan yodium bisa menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan pertumbuhan, masalah kognitif, dan - dalam kasus yang sangat parah - merusak mental dan fisik permanen. Pada ibu hamil, GAKY dapat menyebabkan kondisi yang dikenal sebagai hipotiroid. Hipotiroid adalah kondisi medis di mana kelenjar tiroid tidak memproduksi cukup hormon tiroid. Hormon tiroid berperan kunci dalam berbagai proses biologis, termasuk perkembangan sel saraf dan otak. Dengan demikian, kekurangan yodium selama kehamilan bisa berdampak negatif pada perkembangan janin dan dapat berpotensi menghasilkan efek jangka panjang pada tumbuh kembang anak (Ernawati, 2017).

Secara keseluruhan, GAKY adalah masalah kesehatan yang serius yang dapat berdampak negatif pada ibu hamil dan janin. Oleh karena itu, penting bagi semua ibu hamil untuk memastikan bahwa ibu hamil mendapatkan asupan yodium yang cukup selama kehamilan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang sehat bagi bayi.

4. Hipertensi

Hipertensi pada kehamilan adalah kondisi yang sering terjadi dan merupakan penyebab utama kematian ibu saat melahirkan. Kondisi ini juga memiliki efek serius lainnya saat melahirkan, yang mencakup berbagai potensi komplikasi bagi ibu dan bayi yang akan dilahirkan. Menurut statistik, hipertensi pada kehamilan terjadi pada sekitar 5% dari semua kehamilan, menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi dan

signifikan. Hipertensi bukan hanya menimbulkan risiko komplikasi saat melahirkan, tetapi juga menjadi faktor risiko utama stroke pada wanita hamil. Insiden stroke meningkat pada kehamilan, dengan sekitar 15% dari semua kematian ibu hamil disebabkan oleh pendarahan intraserebral, sebuah kondisi yang berhubungan dengan stroke dan sangat berbahaya. Menghadapi hipertensi pada kehamilan tentunya memerlukan strategi manajemen khusus untuk memastikan hasil yang lebih baik. Penting untuk ditekankan bahwa pengelolaan yang tepat sangat penting dalam situasi ini, mengingat hipertensi pada kehamilan tidak hanya berdampak pada ibu, tetapi juga pada janin. Jika tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada baik ibu dan janin (Karthikeyan, 2015; Malha, Podymow and August, 2024) .

Penanganan hipertensi pada kehamilan adalah suatu isu kesehatan yang serius dan memerlukan perhatian serta penanganan yang cermat dari tenaga kesehatan. Edukasi tentang manajemen dan pengendalian hipertensi saat kehamilan juga sangat penting untuk diberikan kepada ibu hamil. Pemahaman yang baik tentang risiko dan cara pengelolaannya dapat membantu dalam mengurangi risiko komplikasi yang mungkin terjadi. Dalam rangka penanganan yang lebih baik, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hipertensi pada kehamilan dan bagaimana cara terbaik untuk mencegah dan mengelolanya. Dengan penemuan dan pengetahuan baru, kita bisa berharap untuk mengurangi angka kematian dan komplikasi yang terkait dengan hipertensi pada kehamilan.



BAB II

KONSEP UMUM KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK) PADA IBU HAMIL

A. DEFINISI KEK PADA IBU HAMIL

KEK merupakan salah satu masalah kurang gizi yang disebabkan oleh asupan gizi yang tidak seimbang sehingga menyebabkan kekurangan energi dalam waktu yang cukup lama. Salah satu bentuk faktor risiko pada ibu hamil adalah Kurang Energi Kronis (KEK) dengan lingkaran lengan atas kurang dari 23,5 cm, atau penambahan berat badan < 9 kg selama masa kehamilan. Kurang Energi Kronis (KEK) merupakan keadaan ibu menderita kekurangan asupan yang berlangsung menahun (kronis) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan pada ibu sehingga kebutuhan ibu hamil akan zat gizi yang semakin meningkat tidak terpenuhi (Kemenkes, 2014; Ernawati, 2017).

Gejala dan tanda-tanda KEK pada ibu hamil sangat penting untuk diketahui dan dipahami. Salah satu tanda utama KEK pada ibu hamil adalah Lingkar Lengan Atas (LiLA) kurang dari 23,5 cm. Pengukuran LiLA menjadi penting sebagai indikator status gizi ibu hamil dan sebagai prediktor risiko KEK atau gizi kurang. Selain LiLA, gejala lain yang dapat ditemui mencakup kelelahan yang berkepanjangan, penurunan berat badan, dan masalah kesehatan lainnya. Ibu hamil dengan KEK juga akan mengalami peningkatan risiko komplikasi saat hamil, seperti anemia dan infeksi (Aminin, Wulandari and Lestari, 2016; Nur'aini, Avianty and Prastia, 2021).

Gejala-gejala tersebut harus diwaspadai dan segera ditangani. Kekurangan energi pada ibu hamil dapat berdampak buruk pada kesehatan ibu dan bayi yang dikandungnya, termasuk berat badan lahir rendah dan komplikasi lainnya dalam kehamilan dan persalinan. Dalam penanganan KEK, pengetahuan mengenai gejala dan tanda-tanda ini sangat penting. Sehingga, ibu hamil dan tenaga kesehatan dapat segera mengidentifikasi dan mengambil langkah-langkah penanganan yang tepat. Salah satu penanganan yang bisa dilakukan adalah memberikan makanan tambahan pada ibu hamil yang terdeteksi berisiko KEK. Mengetahui gejala dan tanda-tanda ini juga penting untuk mencegah keadaan menjadi lebih buruk. Intervensi yang tepat dan cepat, dampak buruk KEK pada ibu hamil dan janin dapat diminimalisir.

Proses deteksi dini KEK harus dilakukan oleh tenaga kesehatan yang kompeten dan melibatkan beberapa langkah. Pertama, tenaga kesehatan akan melakukan pengukuran LiLA. Kemudian, akan dilakukan pemeriksaan tanda-tanda klinis. Selanjutnya, akan dinilai penyebab dan faktor risiko

yang berkontribusi pada kondisi KEK pasien. Deteksi dini sangat penting dalam kasus ini karena dapat membantu mencegah dampak negatif dari KEK pada ibu hamil dan janin. Setelah KEK terdeteksi, penanganan dan pencegahan harus segera dilakukan. Ini dapat meliputi peningkatan asupan gizi, pengaturan pola makan yang sehat dan teratur, dan melakukan aktivitas fisik yang cukup.

Edukasi tentang gizi seimbang dan kesehatan ibu hamil juga sangat penting. Selain itu, masyarakat juga harus dilibatkan dalam mendukung ibu hamil dalam menjalani kehamilan yang sehat. Pendekatan yang komprehensif, dapat membantu mencegah dan mengatasi KEK pada ibu hamil dan memastikan kesehatan yang optimal bagi ibu dan janin.

B. PREVALENSI KEK PADA IBU HAMIL DI INDONESIA

KEK pada ibu hamil di Indonesia merupakan isu kesehatan yang cukup serius dan perlu mendapatkan perhatian lebih. Menurut data terbaru, prevalensi KEK pada ibu hamil masih cukup tinggi, menunjukkan bahwa isu ini masih menjadi perhatian utama dalam bidang kesehatan masyarakat. Ibu hamil merupakan kelompok rentan yang sangat memerlukan intervensi perbaikan gizi. Ini didasarkan pada pemahaman bahwa jika seorang ibu memiliki status gizi yang baik, maka kemungkinan besar ibu akan melahirkan bayi dengan status gizi yang baik pula. Meskipun demikian, realitas yang ada menunjukkan bahwa sebagian besar ibu hamil umumnya menghadapi tantangan gizi, seperti masalah Kurang Energi Kronik (KEK) dan anemia. Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan pada tahun 2018, menunjukkan bahwa prevalensi risiko KEK pada ibu hamil yang berusia antara 15 hingga 49 tahun masih

cukup tinggi, yakni mencapai 17,3%. Angka tersebut, meski tinggi, menunjukkan adanya perbaikan. Diharapkan bahwa persentase ibu hamil dengan KEK dapat menurun sebesar 1,5% setiap tahunnya, dengan tujuan untuk mencapai target sebesar 10% pada tahun 2024 (Ernawati, 2017; Kemenkes, 2018; Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, 2021).

Data laporan rutin yang dikumpulkan pada tahun 2022 dari 34 provinsi di Indonesia mencatat bahwa ada 283.833 ibu hamil dengan ukuran Lila yang kurang dari 23,5 cm (indikasi risiko KEK) dari total 3.249.503 ibu hamil yang diukur LiLAnya. Hal ini mengindikasikan bahwa capaian ibu hamil dengan risiko KEK adalah 8,7%, sementara target yang ditetapkan pada tahun 2021 adalah 14,5%. Capaian ini menunjukkan bahwa target ibu hamil dengan risiko KEK untuk tahun ini telah berhasil melampaui target yang ditetapkan oleh Renstra Kemenkes pada tahun 2021. Bila dibandingkan dengan batas ambang kesehatan masyarakat yang ditetapkan oleh WHO (2010) untuk ibu hamil dengan risiko KEK, Indonesia masih termasuk dalam kategori negara yang memiliki masalah kesehatan masyarakat dengan tingkat sedang (5-9,9%). Ini berarti bahwa masih ada ruang untuk perbaikan dan upaya lebih lanjut perlu dilakukan untuk menurunkan angka ini (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, 2021).

Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 1, menunjukkan bahwa ada tujuh provinsi yang masih memiliki persentase ibu hamil dengan risiko Kurang Energi Kronik (KEK) yang melebihi target batas atas yaitu 14,5%. Di sisi lain, terdapat 27 provinsi lainnya yang berhasil mencapai target yang telah ditentukan, menunjukkan kemajuan dalam penanganan masalah KEK di kalangan ibu hamil. Salah satu

provinsi yang menarik perhatian adalah DKI Jakarta. Provinsi ini berhasil menunjukkan prestasi yang mengesankan dengan memiliki persentase ibu hamil dengan risiko KEK terendah, yaitu hanya sebesar 3,1%. Hal ini menunjukkan efektivitas program gizi dan kesehatan ibu hamil yang dijalankan di provinsi ini (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, 2021).

Tabel 1. Persentase Ibu Hamil KEK
Berdasarkan Provinsi Tahun 2021

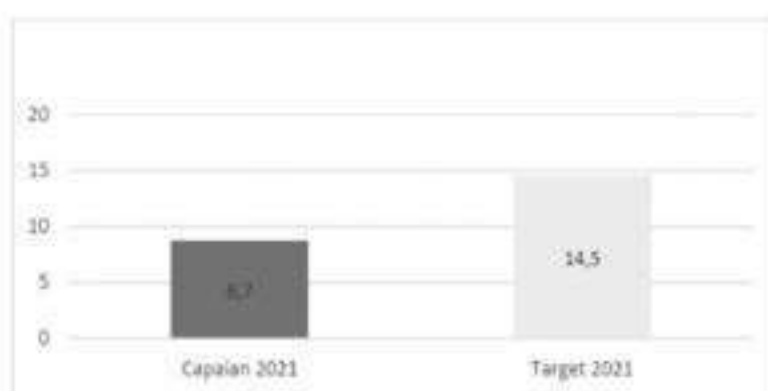
No	Provinsi	Prevalensi (%)
1	Papua Barat	40,7
2	Nusa Tenggara Timur	25,1
3	Papua	24,7
4	Sulawesi Tenggara	18
5	Maluku	17
6	Sulawesi Selatan	16,3
7	Sulawesi Tengah	15,7
8	Aceh	14,4
9	Sulawesi Barat	14,1
10	Kalimantan Selatan	13,2
11	Nusa Tenggara Barat	12,9
12	Maluku Utara	12,6
13	Kalimantan Utara	12,4
14	Yogyakarta	12,2
15	Jambi	12

No	Provinsi	Prevalensi (%)
16	Gorontalo	11,9
17	Bengkulu	11,9
18	Sulawesi Utara	10,5
19	Sumatera Barat	9,7
20	Jawa Timur	9,2
21	Kalimantan Timur	9,1
22	Kalimantan Barat	8,9
23	Kalimantan Tengah	8,6
24	Riau	8,5
25	Bangka Belitung	8,1
26	Lampung	7,6
27	Sumatera Selatan	7,3
28	Bali	6,8
29	Banten	6,7
30	Jawa Tengah	6,7
31	Jawa Barat	6,4
32	Sumatera Utara	4,6
33	Kepulauan Riau	4,5
34	DKI Jakarta	3,1

Sumber : (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat
Kementerian Kesehatan, 2021)

Provinsi dengan persentase ibu hamil dengan risiko KEK yang masih sangat tinggi. Papua Barat, misalnya, memiliki persentase tertinggi, mencapai 40,7%. Selain itu, Nusa Tenggara Timur dan Papua juga memiliki persentase yang tinggi, masing-masing sebesar 25,1% dan 24,7%. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada tantangan yang perlu dihadapi dan upaya yang harus dilakukan untuk mencegah dan menangani risiko KEK di kalangan ibu hamil di provinsi-provinsi tersebut. Persentase Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis (KEK) Berdasarkan Provinsi Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 1.

Capaian tahun 2021 menunjukkan angka yang diperoleh mencapai 69,7%, melebihi target yang ditetapkan sebesar 45%. Ini menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam capaian tahun 2021. Bahkan, realisasi target tersebut telah mencapai 154,9%, seperti yang tercermin pada Gambar 1. Ini adalah bukti bahwa berbagai usaha dan program yang dijalankan telah memberikan hasil positif dan berdampak signifikan dalam peningkatan status gizi ibu hamil (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan, 2021).



Gambar 1. Capaian Presentase Ibu Hamil KEK dibandingkan dengan target 2021

C. PENCEGAHAN KEK

Strategi pencegahan terhadap kondisi Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil sebaiknya dimulai sejak dini, tepatnya sejak tahap remaja putri. Upaya pencegahan ini bukanlah tugas yang dapat dilakukan secara individual, melainkan memerlukan koordinasi antar berbagai program. Edukasi kesehatan reproduksi remaja putri perlu digalakkan melalui program-program seperti Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) dan Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja (PKPR). Selain itu, konseling CATIN dan pemeriksaan ibu hamil secara terintegrasi melalui Pelayanan Antenatal Terpadu juga sangat membantu. Namun, semua ini membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, mulai dari lintas sektor, organisasi profesional, tokoh masyarakat, LSM, hingga institusi lainnya, seperti yang disebutkan dalam penelitian Angraini dan rekan-rekan pada tahun 2018.

Ada beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KEK pada ibu hamil. Salah satunya adalah dengan mengonsumsi makanan yang cukup baik dari segi kuantitas maupun kualitas, yaitu dengan memperhatikan variasi makanan dan zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan. Suplementasi zat gizi juga sangat penting, termasuk konsumsi tablet tambah darah, kalsium, seng, vitamin S, vitamin D dan iodium.

Selain itu, ada beberapa faktor lain yang perlu diperhatikan dalam mencegah KEK. Misalnya, memperhatikan jarak antara kelahiran, melakukan pengobatan penyakit komorbid seperti cacangan, malaria, HIV, TBC, dan juga menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Beberapa contoh perilaku PHBS adalah selalu menggunakan air bersih, mencuci tangan dengan air bersih dan sabun,

menggunakan toilet sehat, melakukan aktivitas fisik setiap hari, tidak merokok di dalam rumah, serta melakukan persalinan dengan bantuan tenaga kesehatan.

Pelayanan antenatal terpadu merupakan salah satu komponen penting dalam menjaga kesehatan ibu dan janin selama masa kehamilan. Pelayanan ini idealnya harus dilakukan di puskesmas oleh tenaga kesehatan yang kompeten dan berpengalaman. Pelayanan antenatal memiliki peran penting dalam mendeteksi dan mengatasi berbagai masalah yang mungkin muncul selama masa kehamilan, termasuk masalah yang berkaitan dengan status gizi ibu dan janin. Ada beberapa aspek penting dalam pelayanan antenatal yang berkaitan dengan gizi yang harus diperhatikan, di antaranya:

1. Pengukuran berat badan: Pengukuran ini sangat penting untuk memantau pertumbuhan janin dan kondisi ibu hamil secara berkala. Kenaikan berat badan yang sesuai dengan standar medis dapat menunjukkan bahwa janin berkembang dengan baik. Selain itu, berat badan ibu hamil juga bisa menjadi indikator apakah ibu hamil mendapatkan asupan gizi yang cukup atau tidak.
2. Pengukuran tinggi badan: Pengukuran ini digunakan untuk menentukan status gizi ibu hamil. Tinggi badan ibu hamil dapat memberikan gambaran tentang kebutuhan gizi ibu selama masa kehamilan. Selain itu, tinggi badan juga bisa menjadi indikator apakah ibu hamil memiliki risiko terhadap komplikasi kehamilan atau tidak.
3. Pengukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA): Pengukuran ini merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi status gizi dan pertumbuhan janin. LiLA merupakan indikator

yang baik untuk mengetahui status gizi ibu hamil dan janin. Hasil pengukuran LiLA dapat memberikan informasi tentang kondisi gizi janin dan ibu, sehingga jika terdapat masalah, bisa segera ditangani.

4. Pemberian tablet tambah darah: Tablet tambah darah diberikan untuk mencegah anemia pada ibu hamil. Anemia merupakan salah satu masalah yang seringkali muncul pada ibu hamil dan bisa berdampak negatif pada kesehatan ibu dan perkembangan janin. Oleh karena itu, pencegahan dan penanganan anemia menjadi salah satu fokus dalam pelayanan antenatal.
5. Penyuluhan dan konseling gizi: Melalui penyuluhan dan konseling gizi, ibu hamil dapat mendapatkan informasi dan pendampingan tentang asupan gizi yang diperlukan selama kehamilan. Dengan adanya penyuluhan dan konseling ini, ibu hamil dapat memastikan bahwa ibu dan janin mendapatkan gizi yang cukup dan seimbang. Selain itu, penyuluhan dan konseling gizi juga dapat membantu ibu hamil untuk menghindari makanan atau minuman yang dapat berpotensi merugikan kesehatan ibu atau perkembangan janin. Salah satu bentuk media yang bisa digunakan adalah media digital menggunakan aplikasi *chat bot WhatsApp*. Penelitian yang dilakukan oleh Irawan, *et.al* (2023) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan pengetahuan dan sikap ibu hamil setelah diberikan intervensi melalui *chat bot WhatsApp*.

Dengan melakukan pelayanan antenatal terpadu yang melibatkan aspek-aspek di atas, diharapkan ibu hamil dapat menjalani masa kehamilan dengan sehat dan janin dapat berkembang dengan baik.

D. DAMPAK KEK PADA IBU HAMIL DAN JANIN

KEK pada ibu hamil tidak hanya berdampak pada kondisi kesehatan ibu, tetapi juga pada janin. Dampak dari KEK ini dapat berupa berbagai penyakit dan kondisi kesehatan yang merugikan. Masalah gizi ini tidak hanya berisiko menimpa ibu hamil, tetapi juga bayi yang akan dilahirkan. Ini menjadi perhatian serius, mengingat dampaknya yang dapat berjangka panjang dan serius. Berikut adalah beberapa dampak penyakit yang bisa terjadi pada ibu hamil :

1. Anemia Pada Ibu Hamil

Anemia adalah suatu kondisi medis yang ditandai oleh rendahnya jumlah sel darah merah dalam tubuh. Pada ibu hamil, anemia dapat terjadi jika kadar hemoglobin dalam darahnya turun di bawah 11 gram per desiliter (g/dl) selama trimester pertama dan ketiga, atau di bawah 10,5 g/dl selama trimester kedua kehamilan. Hemoglobin adalah protein di dalam sel darah merah yang bertugas mengikat dan membawa oksigen ke seluruh tubuh. Gejala-gejala anemia pada ibu hamil dapat bervariasi, beberapa tanda umumnya meliputi wajah yang tampak pucat, kondisi stomatitis, dan penumpukan cairan atau edema di kaki akibat hipoproteinemia, yaitu rendahnya kadar protein dalam darah. Ada berbagai jenis anemia yang dapat dialami oleh ibu hamil, tergantung pada penyebab yang mendasarinya. Beberapa jenis anemia yang umum meliputi anemia gizi besi, yaitu anemia yang disebabkan oleh kekurangan zat besi, anemia megaloblastik yang terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup sel darah merah, anemia hipoplastik di mana sumsum tulang tidak dapat memproduksi cukup sel darah, dan

anemia hemolitik, sebuah kondisi di mana sel darah merah dihancurkan lebih cepat daripada tubuh dapat menggantikannya (Astuti and Ertiana, 2018; Harna *et al.*, 2020; Tritami, 2021).

Status KEK memiliki hubungan yang signifikan dan kausal dengan terjadinya anemia pada ibu hamil. Menurut data, ibu hamil yang memiliki status KEK memiliki kemungkinan sebesar 2,8 kali lebih besar untuk mengalami anemia dibandingkan dengan ibu hamil tanpa status KEK, dengan *Confidence Interval* (CI) 95% dan *Odds Ratio* (OR) = 1,44-2,50. Sekitar 41% (2,0juta) dari total ibu hamil menderita gizi buruk atau KEK. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi ini cukup kompleks. Keadaan sosial, ekonomi, dan biososial dari ibu hamil dan keluarganya, seperti tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, konsumsi makanan, usia, jumlah anak yang telah di lahirkan (paritas), dan lainnya dapat berperan dalam mempengaruhi masalah gizi pada ibu hamil, seperti kejadian KEK. Ini pada akhirnya bisa berujung pada kondisi anemia yang berbahaya. Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa ibu hamil dengan ukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) yang berisiko KEK memiliki peluang 4,455 kali lebih besar untuk menderita anemia dibandingkan dengan ibu hamil tanpa risiko KEK. Ini menegaskan bahwa ada korelasi yang kuat antara status KEK dan anemia pada ibu hamil (Ristica, 2013; Smith *et al.*, 2019; Syarfaini *et al.*, 2019).

Ibu hamil KEK cenderung lebih rentan mengalami anemia dibandingkan ibu hamil yang tidak KEK. Hal ini disebabkan oleh pola konsumsi makanan dan penyerapan gizi yang tidak seimbang selama masa kehamilan. Gizi memiliki peran penting dalam

menentukan kondisi gizi seseorang, terutama bagi ibu hamil. Jika seorang ibu hamil tidak mendapatkan asupan gizi seimbang, termasuk makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak, serta mikronutrien seperti vitamin dan mineral selama masa kehamilannya, ibu hamil berisiko mengalami masalah gizi. Kondisi ini, jika tidak ditangani, dapat memicu anemia, sebuah kondisi di mana tubuh tidak memiliki cukup sel darah merah yang sehat untuk membawa oksigen ke jaringan tubuh (Helmy, Elkhoully and Ghalab, 2018).

Ibu hamil yang tidak menderita KEK memiliki risiko anemia yang jauh lebih kecil. Ibu hamil dalam kondisi sehat lebih bijaksana dalam memilih makanan selama masa kehamilan. Ibu hamil cenderung mengonsumsi makanan yang kaya dengan gizi seimbang, termasuk makronutrien dan mikronutrien. Pola makan yang sehat dan seimbang membantu ibu hamil dalam mengurangi risiko mengalami anemia. Namun, pada trimester pertama kehamilan, ibu hamil biasanya mengalami mual dan muntah, kondisi yang dapat mengganggu pola makan ibu hamil. Pada fase ini, konsumsi vitamin C dapat meningkatkan asam lambung, yang berpotensi mengganggu penyerapan zat besi, komponen penting dalam pembentukan sel darah merah. Oleh sebab itu, penyerapan zat besi perlu ditingkatkan dengan bantuan konsumsi air putih (Aminin, Wulandari and Lestari, 2016; Ghiffari *et al.*, 2021).

Ibu hamil KEK yang mengalami anemia, bisa disebabkan oleh cara ibu hamil mengolah zat besi dalam makanan yang tidak tepat. Cara ini mungkin tidak didukung dengan konsumsi makanan atau air putih yang memadai untuk membantu penyerapan zat besi. Selain

itu, konsumsi kafein juga dapat menghambat penyerapan zat besi, sehingga harus dihindari atau dikurangi oleh ibu hamil.

Dampak anemia pada ibu hamil bisa sangat serius. Jika kondisi ini mencapai tahap yang parah, anemia dapat menjadi penyebab keguguran karena darah ibu tidak memiliki cukup kemampuan untuk mengikat dan membawa oksigen yang dibutuhkan untuk metabolisme bayi dalam kandungan. Selain itu, ibu hamil yang menderita anemia juga berisiko lebih tinggi untuk melahirkan bayi prematur, mengalami pecahnya ketuban lebih awal dari waktunya, mengalami perdarahan setelah melahirkan, dan melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) (Smith *et al.*, 2019; Garzon *et al.*, 2020).

2. Preeklampsia

Preeklampsia adalah suatu kondisi medis yang khusus terjadi selama masa kehamilan. Kondisi ini ditandai dengan kejadian hipertensi, atau peningkatan tekanan darah, yang muncul setelah kehamilan mencapai minggu ke-20. Kondisi ini biasanya terjadi pada wanita yang sebelumnya memiliki tekanan darah normal, sehingga menunjukkan perubahan signifikan dalam kondisi kesehatan ibu selama kehamilan. Namun, preeklampsia jauh lebih kompleks daripada sekadar peningkatan tekanan darah. Preeklampsia juga termasuk dalam kategori penyakit vasospastik. Vasospastik adalah penyakit yang berdampak pada pembuluh darah, menyebabkan terjadi penyempitan atau berkontraksi. Akibatnya, aliran darah ke berbagai bagian tubuh bisa terganggu.

Preeklampsia adalah kondisi yang melibatkan banyak sistem dalam tubuh, bukan hanya sistem kardiovaskular. Oleh karena itu, efeknya bisa sangat luas dan berpotensi berbahaya jika tidak ditangani dengan benar (Katmini and Yunita, 2018; Setyawati, Widiasih and Ermiami, 2018).

Gejala preeklampsia meliputi sakit kepala, gangguan penglihatan, rasa tidak nyaman di bagian atas perut kanan, mual dan muntah, serta penurunan produksi urin. Kondisi ini biasanya terjadi pada wanita yang sebelumnya memiliki tekanan darah normal. Namun, dalam beberapa situasi, preeklampsia dapat berkembang menjadi eklampsia, yaitu kondisi yang lebih serius. Eklampsia adalah kelainan yang dapat terjadi selama kehamilan, persalinan, atau setelah persalinan. Ini biasanya dimulai dengan kejang ringan dan dalam beberapa kasus, dapat disertai koma, suatu keadaan yang membutuhkan penanganan medis segera (Gustri, Sitorus and Utama, 2016; Sukmawati, 2018).

Gejala eklampsia mencakup gangguan penglihatan, oliguria (penurunan produksi urin), mual dan muntah, sakit kepala yang parah, pembengkakan pada tangan dan kaki, rasa sakit di bagian atas perut kanan, hingga proteinuria (keberadaan protein yang berlebihan dalam urin). Penanganan eklampsia biasanya melibatkan istirahat total sepanjang hari (*bedrest*), mengonsumsi obat-obatan untuk mengontrol tekanan darah dan vitamin, serta melakukan pemeriksaan janin secara berkala ke dokter. Pemeriksaan ini penting untuk memastikan kondisi dan perkembangan janin tetap sehat selama masa kehamilan.

Ibu hamil dengan status gizi kurang atau KEK, risiko untuk terkena preeklampsia menjadi lebih besar. Hal ini karena status gizi berpengaruh pada tekanan darah. Jika tekanan darah tinggi dan status gizi kurang ibu hamil dapat mengalami eklampsia. Kondisi ini dapat mempengaruhi kesehatan ibu dan bayi, sehingga penanganan yang tepat dan segera sangatlah penting (Azizah, 2020).

3. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Status gizi ibu saat hamil sangatlah penting dan berpengaruh langsung terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan janin yang berada di dalam kandungan. Jika ibu memiliki status gizi yang buruk, baik itu sebelum masa kehamilan maupun selama masa kehamilan berlangsung, hal ini dapat berakibat fatal. Ada berbagai dampak negatif yang dapat terjadi akibat status gizi ibu yang buruk. Salah satunya adalah gangguan pertumbuhan janin. Kondisi ini dapat menyebabkan pertumbuhan janin menjadi tidak optimal, termasuk terhambatnya proses perkembangan otak janin yang sangat penting dalam menentukan kualitas kehidupan bayi di masa mendatang. Status gizi ibu yang buruk juga dapat membuat bayi baru lahir menjadi lebih rentan terhadap infeksi. Sistem imun bayi yang baru lahir masih sangat rentan, dan status gizi ibu yang buruk selama kehamilan dapat melemahkan sistem imun bayi lebih jauh lagi, sehingga bayi tersebut menjadi lebih mudah terkena berbagai infeksi (Diana and Mail, 2019).

Faktor lain yang bisa dipengaruhi oleh status gizi ibu adalah berat badan bayi saat lahir. Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) atau yang sering disebut dengan istilah *Low Birth Weight* (LBW) adalah bayi yang lahir dengan berat badan di bawah 2500 gram. BBLR didefinisikan sebagai bayi yang berat badannya kurang dari 2500 gram saat ditimbang pada saat kelahiran hingga 24 jam setelah lahir. Apabila ibu hamil menderita KEK, kondisi ini akan sangat berpengaruh terhadap perkembangan janin. Sehingga akan mempengaruhi berat badan bayi saat lahir yang mungkin akan lebih rendah dari yang seharusnya atau BBLR. Bayi dengan berat badan lahir yang rendah akan lebih rentan menghadapi berbagai masalah kesehatan, termasuk risiko kematian yang lebih tinggi. Oleh karena itu, menjaga status gizi ibu selama kehamilan sangatlah penting untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan janin yang optimal dan mengurangi risiko berbagai masalah kesehatan pada bayi (Oktarina, 2015).

Ketidakseimbangan zat gizi dalam tubuh ibu hamil dapat menyebabkan penurunan jumlah darah dalam tubuhnya. Jumlah darah yang cukup adalah hal yang sangat penting dalam proses kehamilan, karena darah bertugas untuk mengirimkan zat gizi dan oksigen kepada janin melalui plasenta. Oleh karena itu, jika volume darah berkurang, ini berarti bahwa aliran darah dari jantung menjadi tidak mencukupi. Situasi ini berdampak pada penurunan pasokan darah yang membawa zat gizi ke janin melalui plasenta.

Penurunan pasokan darah ini menyebabkan zat gizi yang diterima oleh janin menjadi tidak optimal, yang dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan janin. Akibat lain dari penurunan volume darah ini adalah berkurangnya ukuran plasenta. Plasenta memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan janin. Gangguan dalam sirkulasi oksigen dan zat gizi juga dapat menghambat pertumbuhan janin atau bahkan menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR) (Rohy, Retnaningsih and Fatimah, 2017; Azzizah, Faturahman and Novianti, 2021).

Sebuah penelitian yang melibatkan sejumlah 30 wanita hamil dan melakukan penelitian mendalam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar yaitu 53,3%, mengalami KEK, sedangkan hampir setengahnya, atau 46,7% tidak KEK. Penelitian menunjukkan ada korelasi yang signifikan antara ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Dengan nilai *Odds Ratio* (OR) yang mencapai 10,286, ini berarti bahwa ibu dengan status KEK memiliki peluang 10 kali lebih tinggi untuk melahirkan bayi BBLR (Nisa *et al.*, 2019).

Hasil ini sejalan penelitian lain yang melibatkan lebih banyak responden menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara status gizi ibu hamil dengan berat bayi baru lahir. Studi lain juga mengonfirmasi bahwa ada korelasi antara LILA dengan berat badan bayi baru lahir. Hasil uji statistik menunjukkan p-value 0,049 dan nilai OR 5,400. Ini berarti ibu yang mengalami KEK memiliki peluang 5 kali lebih tinggi untuk melahirkan bayi BBLR.

Peneliti berpendapat bahwa semakin kecil ukuran LILA ibu, maka peluang terjadinya BBLR akan semakin besar. Ibu hamil dengan lingkaran lengan atas kurang dari 23,5 cm memiliki risiko melahirkan bayi dengan berat badan rendah, karena gizi yang dikonsumsi oleh ibu hamil tercermin dalam ukuran lingkaran lengan atas. Ini menunjukkan pentingnya memantau dan menjaga keseimbangan gizi ibu hamil untuk mencegah berat badan lahir rendah pada bayi (Wahyuni, 2016; Rohy, Retnaningsih and Fatimah, 2017).

4. Stunting

Stunting adalah suatu kondisi yang ditandai dengan kegagalan tumbuh pada anak balita yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis. Kondisi ini mengakibatkan anak menjadi terlalu pendek untuk usianya, dan masa pertumbuhan anak akan terhambat. Stunting bukanlah sebuah kondisi yang terjadi dalam sekejap, tetapi merupakan akumulasi dari kekurangan gizi jangka panjang yang mungkin terjadi sejak dalam kandungan hingga anak berusia dua tahun.

Berdasarkan hasil Survey Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, prevalensi stunting mencapai 21.6%. Angka ini telah menunjukkan penurunan jika dibandingkan dengan hasil SSGI tahun 2021 yang mencapai 24.4%. Meskipun telah terjadi penurunan prevalensi sebesar 2.8%, masalah stunting tetap menjadi isu gizi prioritas di tingkat nasional karena dampak jangka panjangnya terhadap perkembangan anak (Budiastutik and Nugraheni, 2018).

Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), target prevalensi stunting pada tahun 2024 adalah 15%. Hal ini menunjukkan bahwa masih perlu dilakukan upaya-upaya lebih lanjut untuk menurunkan prevalensi stunting. Stunting disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang langsung maupun tidak langsung, dan dapat terjadi sejak dalam kandungan hingga setelah lahir. Setelah lahir, stunting disebabkan oleh asupan gizi yang tidak adekuat, seperti kurangnya pemberian ASI eksklusif pada bayi. Faktor penyebab stunting saat dalam kandungan berkaitan dengan kondisi kesehatan dan status gizi ibu.

Salah satu contohnya adalah kondisi Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada ibu. KEK adalah suatu kondisi di mana ibu mengalami kekurangan asupan energi dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini dapat mempengaruhi perkembangan janin dan berpotensi menyebabkan stunting pada anak setelah lahir. Oleh karena itu, penting bagi ibu untuk menjaga asupan gizinya selama masa kehamilan untuk mencegah terjadinya stunting pada anak.

5. Komplikasi Persalinan

KEK pada ibu hamil dapat memberikan dampak negatif pada proses persalinan. Komplikasi yang diakibatkan oleh KEK ini mencakup berbagai jenis dan melibatkan banyak aspek kesehatan ibu dan bayi. Dampak persalinan yang dapat ditimbulkan adalah (King, 2000; Adila and Yanti, 2023):

- a. Persalinan yang berkepanjangan dan sulit, hal ini bukan hanya mempengaruhi kondisi fisik ibu, tetapi juga bisa menimbulkan stres dan risiko kesehatan

yang lebih tinggi baik pada ibu maupun bayi. Persalinan yang sulit dan berkepanjangan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan energi yang disebabkan oleh KEK.

- b. KEK juga dapat meningkatkan peluang terjadinya persalinan prematur, yaitu kondisi di mana bayi lahir sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu. Persalinan prematur ini bisa membawa berbagai masalah kesehatan bagi bayi, mulai dari masalah pernapasan, jantung, hingga masalah pencernaan. Bayi yang lahir prematur juga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami masalah perkembangan jangka panjang.
- c. Pendarahan pasca persalinan juga menjadi salah satu risiko yang bisa ditimbulkan oleh KEK. Ini merupakan komplikasi serius yang bisa terjadi setelah persalinan dan jika tidak ditangani dengan baik dan cepat, dapat berakibat fatal. Pendarahan pasca persalinan bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk persalinan yang sulit dan berkepanjangan yang disebabkan oleh KEK.
- d. Memiliki risiko lebih tinggi untuk melahirkan melalui operasi atau caesar. Operasi caesar adalah prosedur medis yang lebih invasif dan berisiko dibandingkan dengan persalinan normal. Risiko ini meliputi infeksi, perdarahan, dan komplikasi anestesi.
- e. Ibu hamil dengan KEK bisa meningkatkan risiko keguguran, abortus, dan kelahiran mati. Keguguran dan abortus dapat menyebabkan trauma fisik dan emosional yang berat bagi ibu, sedangkan kelahiran

mati bisa menjadi pengalaman yang sangat menyedihkan dan traumatis.

- f. KEK juga bisa mempengaruhi kematian neonatal, yaitu kematian bayi dalam 28 hari pertama setelah lahir. Kematian neonatal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk komplikasi persalinan dan kondisi kesehatan bayi yang buruk.
- g. Meningkatkan risiko cacat bawaan pada bayi. Cacat bawaan ini dapat mempengaruhi berbagai bagian tubuh dan bisa mempengaruhi kualitas hidup bayi. Cacat bawaan ini bisa sangat beragam, mulai dari cacat jantung, kelainan tulang, hingga masalah perkembangan otak.

E. DAMPAK PSIKOLOGIS KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA KONDISI MENTAL IBU HAMIL

Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga mempengaruhi kesehatan mental. Studi tentang dampak psikologis KEK merupakan bagian penting untuk memahami sepenuhnya kesulitan yang dihadapi oleh ibu hamil dengan KEK. Berikut dampak pada kondisi mental ibu hamil :

1. Ibu hamil dengan KEK sering mengalami kelelahan fisik yang berkelanjutan. Ini bisa menyebabkan ibu hamil merasa lelah secara emosional dan mental, yang berpotensi memicu stres atau kecemasan. Kesehatan mental yang buruk ini dapat memperburuk KEK, menciptakan siklus negatif yang pada ibu hamil.
2. Ibu hamil dengan KEK kemungkinan akan merasa cemas atau khawatir tentang kesehatan dan perkembangan janinnya. Kekhawatiran ini dapat menambah stres dan

kecemasan, yang dapat memperparah kondisi mental ibu hamil.

3. Ibu hamil mengalami penurunan kualitas hidup. Ibu hamil merasa tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari atau merawat diri dan bayinya dengan baik. Hal ini dapat menimbulkan perasaan tidak mampu atau kehilangan kontrol, yang dapat mempengaruhi kesejahteraan mental ibu hamil.
4. Ibu hamil dengan KEK kemungkinan merasa terisolasi dari masyarakat. Penurunan energi dan kesejahteraan fisik dapat membuat ibu hamil merasa kurang mampu untuk berpartisipasi dalam kegiatan di masyarakat.
5. Ibu hamil dengan KEK kemungkinan mengalami perubahan mood atau depresi. Kekurangan energi dan zat gizi dapat mempengaruhi keseimbangan otak, yang dapat mempengaruhi mood dan emosi. Depresi saat hamil bisa berdampak negatif pada kesehatan ibu dan bayi.
6. Ibu hamil dengan KEK akan merasa tidak mampu memenuhi harapan sosial dan budaya tentang kehamilan dan peran ibu. Hal ini bisa membuat ibu hamil merasa tidak mampu atau tidak layak, yang bisa menurunkan harga diri dan mempengaruhi kesehatan mentalnya.
7. Ibu hamil kemungkinan akan merasa tertekan untuk mempertahankan berat badan yang normal selama kehamilan.



BAB III

FAKTOR RISIKO KEK PADA IBU HAMIL

A. FAKTOR LANGSUNG

1. Asupan Zat Gizi

Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah masalah gizi yang terjadi ketika seorang ibu hamil tidak mendapatkan cukup asupan makanan dalam jangka waktu yang panjang. Kondisi ini bukan hanya tentang kekurangan makanan sehari atau dua, tetapi kekurangan asupan makanan yang berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama, bisa berbulan-bulan atau bahkan bertahun-tahun. Akibatnya, kesehatan ibu hamil menjadi terganggu dan kebutuhan gizi selama masa kehamilan tidak dapat terpenuhi dengan baik. Kondisi ini dapat menimbulkan serangkaian masalah kesehatan lainnya bagi ibu dan juga

janin. Oleh karena itu, sangat penting bagi ibu hamil untuk memastikan bahwa ibu mendapatkan asupan makanan dan gizi yang cukup selama kehamilan (Usman and Mega Buana Palopo, 2019; Kadmaerubun, Azis and Genisa, 2023).

KEK merupakan hasil dari ketidakseimbangan antara asupan energi dan kebutuhan energi tubuh. Hal ini merupakan kondisi saat tubuh tidak mendapatkan cukup energi dari makanan yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi dasarnya. Ketika terjadi ketidakseimbangan ini, tubuh akan berusaha mencari sumber energi lainnya untuk memenuhi kebutuhan metabolismenya. Salah satu sumber energi alternatif yang bisa digunakan adalah cadangan lemak dalam tubuh. Lemak pada dasarnya merupakan 'bahan bakar' cadangan yang bisa digunakan tubuh ketika asupan energi dari makanan tidak mencukupi. Namun, jika penggunaan cadangan lemak ini terus menerus berlangsung tanpa diimbangi dengan asupan energi yang cukup, maka tubuh akan mulai menggunakan protein yang ada dalam hati dan otot sebagai sumber energi. Ini adalah proses yang tidak ideal, karena protein memiliki fungsi yang sangat penting dalam tubuh, seperti membantu proses pertumbuhan dan perbaikan sel, membentuk enzim dan hormon, dan membantu sistem imun dalam melawan infeksi. Jika protein terus menerus digunakan sebagai sumber energi, maka fungsi-fungsi ini bisa terganggu dan bisa memicu berbagai masalah kesehatan lainnya. Salah satu tanda fisik dari kondisi ini adalah kehilangan massa otot, yang bisa terlihat dari ukuran lingkaran lengan atas (Murray *et al.*, 2009; Mahirawati, 2014; Husna, Andika and Rahmi, 2020).

Selama masa kehamilan, berbagai perubahan metabolik terjadi dalam tubuh seorang ibu, termasuk dalam hal katabolisme protein. Katabolisme protein adalah proses pemecahan protein menjadi asam amino, yang kemudian dapat digunakan oleh tubuh untuk berbagai fungsi. Namun, sepanjang periode kehamilan, terjadi penurunan dalam proses katabolisme protein ini. Sebagai gantinya, tubuh lebih memilih untuk memanfaatkan cadangan lemak sebagai sumber utama energi. Hal ini merupakan bagian dari respons adaptif tubuh selama kehamilan untuk memastikan bahwa kebutuhan energi bisa terpenuhi, sementara protein dapat dipertahankan untuk fungsi lainnya yang penting. Seiring dengan perubahan ini, terjadi juga peningkatan dalam kebutuhan tubuh akan nitrogen dan protein. Kedua zat gizi ini sangat dibutuhkan dalam jumlah yang lebih besar selama kehamilan untuk mendukung proses sintesis atau pembentukan jaringan baru. Jaringan-jaringan baru ini sangat penting, tidak hanya untuk ibu, tetapi juga untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin yang sedang berkembang.

Protein diperlukan untuk pembentukan otot, tulang, dan jaringan lainnya pada janin. Sementara itu, nitrogen diperlukan untuk pembentukan asam amino. Berdasarkan perkiraan, sebanyak 925 gram protein terakumulasi dalam tubuh ibu selama proses kehamilan. Jumlah ini menggambarkan tingginya kebutuhan tubuh protein selama kehamilan, sejalan dengan peningkatan kebutuhan akan energi dan pembentukan jaringan baru. Hal ini menunjukkan pentingnya konsumsi protein yang cukup selama kehamilan, baik untuk kesehatan ibu maupun untuk perkembangan janin yang optimal.

Pengukuran lingkaran lengan atas adalah salah satu cara yang bisa digunakan untuk mendeteksi adanya resiko KEK. Lingkaran lengan atas yang kurang dari 23,5 cm dapat menjadi indikasi terjadinya KEK, karena hal ini menunjukkan kekurangan massa otot yang disebabkan oleh kekurangan asupan energi. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan asupan energi yang cukup guna mencegah terjadinya KEK dan meminimalkan risiko gangguan kesehatan yang terkait dengan kekurangan energi kronis pada ibu hamil (Chakraborty, Bose and Koziel, 2011; Izzati and Mutalazimah, 2022).

Tingkat kecukupan protein juga memegang peranan penting dalam mencegah terjadinya KEK. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 69% responden dengan tingkat kecukupan protein tidak adekuat mengalami KEK. Uji statistik menunjukkan nilai OR yaitu 0.397, artinya ibu hamil dengan tingkat kecukupan protein yang tidak adekuat memiliki peluang 0.397 kali lebih besar dibandingkan dengan ibu hamil dengan kecukupan energi yang adekuat (Harna *et al.*, 2023). Penelitian ini lain juga menunjukkan ada hubungan signifikan antara asupan protein dengan kejadian KEK pada ibu hamil (Kurniasari, Cahya and Widiastuti, 2018; Anggoro, 2020; Izzati and Mutalazimah, 2022).

Hubungan antara KEK dan asupan protein menunjukkan bahwa protein adalah salah satu zat gizi yang sangat penting untuk proses metabolik tubuh. Protein berfungsi sebagai transporter, pembentuk enzim, dan juga sebagai sumber energi alternatif. Kehamilan dan pertumbuhan janin meningkatkan kebutuhan zat gizi, termasuk protein. Kekurangan asupan protein dapat

berdampak pada kekurangan asam amino dan mineral, penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit, dan penurunan massa otot (Murray *et al.*, 2009). Prinsip asupan gizi dan status gizi seseorang menunjukkan bahwa jika ibu hamil memiliki keragaman makanan yang baik beserta asupan protein yang cukup, maka status gizi ibu hamil akan meningkat. Konsumsi makanan yang kaya protein dapat meningkatkan absorpsi optimum untuk mempertahankan dan meningkatkan massa otot. Konsumsi protein yang kurang dapat menyebabkan hiperfagia, termogenesis (pembakaran kalori untuk menghasilkan panas), dan kehilangan massa lemak dan berat badan.

2. Penyakit Infeksi

Penyakit Infeksi merupakan salah satu penyebab langsung dari risiko KEK, kondisi kurang gizi parah yang sering terjadi pada ibu hamil. Infeksi dapat memicu perubahan dalam tubuh yang memperburuk status gizi, seperti menurunkan nafsu makan, mengganggu penyerapan gizi, dan meningkatkan kebutuhan gizi. Faktor-faktor ini meningkatkan risiko gizi kurang. Penyakit seperti diare, tuberkulosis, campak, dan batuk rejan sering dikaitkan dengan masalah gizi. Penyakit-penyakit ini dapat memperburuk status gizi dan kondisi kesehatan umum. Misalnya, diare dapat menyebabkan dehidrasi dan kehilangan gizi, sementara tuberkulosis dapat menurunkan nafsu makan dan mengganggu pencernaan. Beberapa penelitian telah menguatkan hubungan antara penyakit infeksi dan KEK (Fitrianiingtyas, Pertiwi and Rachmania, 2018; Nur'aini, Avianty and Prastia, 2021).

Pengendalian dan pencegahan penyakit infeksi sangat penting dalam upaya meningkatkan status gizi, terutama pada ibu hamil. Memahami dan menangani dampak penyakit infeksi pada status gizi dapat membantu mencegah KEK dan memperbaiki status gizi ibu hamil. Interaksi antara bakteri, virus, dan parasit dengan tubuh juga berdampak signifikan pada status gizi. Parasit dalam usus, seperti cacing pita dan cacing tambang, dapat bersaing dalam mendapatkan gizi, menghambat gizi masuk ke dalam aliran darah dan memicu gizi kurang (Supariasa, Bakri and Fajar, 2002). Dengan demikian, penting untuk memahami bahwa penyakit infeksi dan gizi kurang saling mempengaruhi. Pengetahuan tentang hubungan ini adalah kunci dalam pengembangan strategi efektif untuk pencegahan dan penanganan gizi kurang, terutama pada ibu hamil yang berisiko tinggi mengalami KEK.

Secara umum, memahami dan mengatasi dampak penyakit infeksi pada status gizi dapat membantu dalam mencegah KEK dan memperbaiki status gizi ibu hamil. Strategi ini memerlukan pendekatan yang komprehensif, termasuk peningkatan pemahaman tentang hubungan antara infeksi dan gizi kurang, pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi, serta peningkatan akses dan kualitas layanan kesehatan.

B. FAKTOR TIDAK LANGSUNG

1. Pendidikan

Pendidikan formal merupakan bentuk sistem pendidikan yang terstruktur dan terorganisasi dengan baik, yang biasanya dikelola dan diatur oleh pemerintah atau

badan pengawas pendidikan. Sistem ini melibatkan berbagai tahap pendidikan yang telah ditentukan dan diatur berdasarkan jenjang usia dan tingkat pengetahuan. Tingkat pendidikan ibu memiliki dampak signifikan terhadap rasa percaya diri dan tanggung jawab dalam memilih makanan. Faktanya, individu yang memiliki tingkat pendidikan tinggi biasanya tidak mudah terpengaruh oleh adanya larangan atau tabu terkait konsumsi makanan. Ibu hamil cenderung lebih terbuka dan mampu membuat keputusan berdasarkan pengetahuan dan pemahaman tentang gizi dan kesehatan, daripada mematuhi batasan-batasan yang mungkin tidak berdasar atau sudah ketinggalan zaman. Namun, keterbatasan dalam pendidikan dapat menjadi penghalang dalam memahami dan menerima informasi baru, terutama yang berkaitan dengan kesehatan dan gizi. Ketidakmampuan untuk mengakses atau memahami informasi ini dapat menyebabkan pengetahuan seseorang menjadi terbatas, dan ini pada gilirannya dapat mempengaruhi keputusan ibu hamil tentang apa yang dikonsumsi dan bagaimana menjaga kesehatan. Selain itu, masyarakat dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah cenderung mempertahankan tradisi-tradisi terkait makanan. Ibu hamil kemungkinan akan mengalami kesulitan dalam menerima inovasi atau perubahan dalam pandangan tentang gizi dan kesehatan. Misalnya, ibu hamil mungkin lebih memilih untuk mematuhi aturan-aturan tradisional tentang apa yang harus dan tidak boleh dimakan, daripada mengadopsi pendekatan yang lebih modern dan berdasarkan bukti ilmiah terkait gizi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ibu hamil dengan pendidikan rendah dua kali lebih mengalami KEK dibandingkan ibu hamil dengan pendidikan lebih tinggi, mengindikasikan bahwa pendidikan memainkan peran penting dalam mengarahkan perilaku kesehatan, termasuk asupan gizi selama kehamilan. Namun, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pendidikan tinggi tidak menjamin pemenuhan gizi optimal jika ibu hamil memiliki daya beli yang rendah. Dalam kasus ini, gizi ibu hamil mungkin tidak terpenuhi, yang dapat mengarah ke KEK. Hal ini menegaskan pentingnya edukasi kesehatan dan gizi yang memadai, bukan hanya pendidikan formal, dalam mencegah KEK. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain menemukan bahwa ibu hamil berpendidikan rendah empat kali lebih berisiko mengalami KEK (Fitrianiingtyas, Pertiwi and Rachmania, 2018; Febrianti, Riya and Sumiati, 2020; Mijayanti *et al.*, 2020).

2. Pendapatan Keluarga

Tingkat pendapatan keluarga memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian kurang energi kronis (KEK). Situasi ekonomi keluarga dapat secara langsung mempengaruhi kualitas dan kuantitas makanan yang tersedia untuk konsumsi sehari-hari. Keluarga dengan tingkat pendapatan yang lebih tinggi biasanya memiliki akses yang lebih baik untuk memperoleh makanan yang seimbang dan bergizi. Ini mencakup akses ke protein hewani dan nabati, karbohidrat kompleks, lemak sehat, serta berbagai vitamin dan mineral yang esensial untuk pertumbuhan dan pemeliharaan kesehatan tubuh. Ketersediaan makanan yang sehat dan bergizi ini membantu anggota keluarga memenuhi kebutuhan zat

gizi, sehingga mengurangi risiko terjadinya KEK. Selain itu, keluarga dengan pendapatan lebih tinggi juga biasanya memiliki kapabilitas finansial untuk memperoleh pelayanan kesehatan berkualitas, termasuk pemeriksaan kesehatan rutin dan konseling gizi, yang dapat membantu mencegah atau mengatasi masalah kesehatan seperti KEK (Dewi Taurisiawati and Yona Desni, 2019; Amalia, 2020).

Keluarga dengan tingkat pendapatan yang lebih rendah sering kali menghadapi tantangan dalam memperoleh makanan yang cukup dan seimbang. Dalam banyak kasus, ibu hamil terpaksa mengandalkan makanan yang murah dan mudah diakses, yang terkadang kurang dalam kualitas. Konsumsi makanan yang kurang sehat ini dapat mempengaruhi asupan harian ibu hamil, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko terjadinya KEK. Selain itu, akses ke pelayanan kesehatan berkualitas mungkin juga menjadi tantangan bagi keluarga berpendapatan rendah ini. Ibu hamil mungkin tidak dapat memperoleh pemeriksaan kesehatan rutin atau konseling, yang berarti tidak mendapatkan dukungan dan bantuan yang cukup untuk mencegah atau mengatasi masalah KEK (Febrianti, Riya and Sumiati, 2020; Yunita and Ariyati, 2021).

Oleh karena itu, tingkat pendapatan keluarga memainkan peran kunci dalam pencegahan dan penanganan KEK. Strategi penanganan KEK harus memperhatikan faktor ekonomi ini, dan mencakup upaya untuk meningkatkan akses keluarga berpendapatan rendah untuk mendapatkan makanan yang bergizi. Namun, perlu diingat bahwa tingkat pendapatan keluarga bukanlah satu-satunya faktor yang

mempengaruhi risiko terjadinya KEK. Faktor lain seperti pengetahuan tentang gizi, kebiasaan pola makan, akses ke air bersih dan sanitasi, serta kondisi kesehatan umum juga memainkan peran penting. Demi efektivitas penanganan, pendekatan yang komprehensif dan multisektoral sangat diperlukan dalam upaya mencegah dan mengatasi masalah KEK.

3. Pengetahuan

Pengetahuan adalah pemahaman dan kesadaran tentang sesuatu yang diperoleh melalui pengalaman, pendidikan, atau observasi. Ini melibatkan pemahaman tentang fakta, informasi, deskripsi, atau keterampilan yang diperoleh melalui pengalaman atau pendidikan. Pengetahuan adalah hasil dari pemrosesan dan pemahaman informasi atau data. Pengetahuan tidak hanya melibatkan retensi informasi tetapi juga pemahaman konsep, prinsip, dan penyebab di balik informasi atau fenomena tersebut. Pengetahuan dan kemampuan kognitif berperan sangat penting dalam membentuk perilaku dan tindakan seseorang, termasuk dalam konteks pemilihan makanan dan kebiasaan sehari-hari. Misalnya, pengetahuan tentang gizi dan kesehatan dapat mempengaruhi keputusan yang diambil seseorang mengenai apa yang seharusnya dikonsumsi dan gaya hidup. Kondisi ini berlaku untuk ibu hamil, yang kebutuhannya lebih tinggi dan lebih spesifik dibandingkan dengan ibu yang tidak sedang hamil. Sikap ibu hamil terhadap pemilihan makanan, sangat dipengaruhi oleh pengetahuan dan pemahaman ibu hamil. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan berhubungan secara signifikan dengan

kejadian KEK pada ibu hamil (Palimbo, Firdaus and Rafiah, 2014; Aulia *et al.*, 2020).

Sebagai contoh, ibu hamil yang memahami pentingnya asupan zat besi yang cukup mungkin akan lebih cenderung untuk memilih makanan yang kaya akan zat besi, seperti daging merah dan sayuran berdaun hijau tua. Demikian pula, ibu hamil yang memahami risiko terkait konsumsi alkohol atau kafein yang berlebihan selama kehamilan mungkin akan membatasi atau menghindari minuman tersebut. Oleh karena itu, pengetahuan ibu hamil menjadi sangat penting dalam penentuan pemilihan makanan yang sehat dan ber. Keterlibatan dan pemahaman ibu hamil dalam hal ini dapat berkontribusi secara signifikan terhadap kesehatan dan perkembangan optimal janin. Pemahaman yang baik tentang dan kesehatan juga dapat membantu ibu hamil dalam menghadapi tantangan yang biasa dihadapi selama kehamilan, seperti mual dan muntah, perubahan nafsu makan, atau keinginan makan makanan tertentu.

Selain itu, pengetahuan juga akan berdampak pada perilaku dan kebiasaan ibu hamil setelah melahirkan. Misalnya, ibu hamil akan lebih memahami pentingnya menyusui dan makanan pendamping ASI yang bergizi bagi perkembangan bayi. Ibu hamil juga akan lebih mampu membuat keputusan tentang gaya hidup sehat, seperti aktivitas fisik yang cukup dan pola tidur yang baik, yang akan berdampak positif pada kesehatan ibu dan bayi. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya pengetahuan dan pendidikan tentang dan kesehatan bagi ibu hamil. Oleh karena itu, pendidikan kesehatan dan yang baik dan terjangkau harus menjadi prioritas untuk semua ibu hamil, terlepas dari latar belakang pendidikan

formal atau ekonomi (Dafiu, Maryani and Estiwidani, 2017).

4. **Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan status seorang ibu hamil. Aktivitas yang intens dan berat, seperti pekerjaan fisik atau olahraga, dapat menimbulkan perubahan pada tingkat hemoglobin dalam darah. Hemoglobin adalah komponen penting dalam darah yang bertugas untuk mengangkut oksigen ke sel-sel dalam tubuh. Jika tingkat hemoglobin terpengaruh, ini bisa berdampak langsung pada kesehatan ibu hamil dan janin. Aktivitas fisik yang berat mungkin berisiko menimbulkan beberapa kondisi medis, termasuk hematuria (keberadaan darah dalam urin), hemolisis (penghancuran sel darah merah), dan perdarahan pada saluran pencernaan. Semua kondisi ini dapat mempengaruhi status besi dalam tubuh. Besi adalah unsur penting dalam pembentukan sel darah merah dan kekurangan besi dapat mempengaruhi produksi hemoglobin (Haryanti, 2021).

Selain itu, aktivitas fisik juga berperan penting dalam memproduksi dan memanfaatkan energi yang dibutuhkan oleh tubuh. Energi ini sangat penting untuk memelihara kondisi fisik, mental, dan kesehatan secara keseluruhan pada ibu hamil. Sehingga, dengan menjaga tingkat aktivitas fisik, tubuh dapat memastikan bahwa keseimbangan energi terpenuhi dan kesehatan tubuh tetap optimal. Status gizi adalah indikator yang mengukur sejauh mana kebutuhan bagi ibu hamil terpenuhi. Status gizi juga dapat didefinisikan sebagai kondisi kesehatan yang dihasilkan dari keseimbangan

antara kebutuhan dan asupan yang diterima oleh tubuh. Oleh karena itu, menjaga asupan yang seimbang sangat penting dalam memastikan status gizi yang baik bagi ibu hamil (Mahmudah, Masrikhiyah and Rahmawati, 2022). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui status ibu hamil adalah dengan mengukur lingkaran lengan atas. Jika lingkaran lengan atas ibu hamil kurang dari 23,5 cm, ini menandakan bahwa ibu hamil tersebut memiliki status yang kurang.

C. FAKTOR BIOLOGIS

1. Usia

Usia ibu sangat penting dan berdampak signifikan terhadap kesehatan dan kesejahteraan ibu dan janin yang dikandungnya. Usia ibu hamil yang termasuk dalam kategori berisiko adalah usia di bawah 20 tahun dan di atas 35 tahun. Kategori usia ini dianggap berisiko karena berdasarkan penelitian, ibu hamil yang berada dalam kelompok usia ini memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kondisi kekurangan energi kronik (KEK). KEK merupakan kondisi di mana tubuh mengalami kekurangan asupan energi dalam jangka waktu yang lama, yang bisa berdampak signifikan terhadap kesehatan ibu hamil dan janin. Risiko ini menjadi 2.472 kali lebih tinggi dibandingkan ibu hamil yang berada dalam kelompok usia yang tidak berisiko, yaitu wanita hamil berusia antara 20 hingga 35 tahun. Semakin muda atau semakin tua usia seorang ibu hamil, semakin besar kebutuhan yang diperlukan oleh tubuhnya. Tubuh ibu hamil membutuhkan lebih banyak energi, untuk memastikan kesehatan dirinya dan janinnya. Kebutuhan ini meliputi berbagai macam zat gizi, seperti protein,

karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral, yang semuanya penting untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, serta kesehatan ibu itu sendiri (Hamzah, 2017; Fitrianingtyas, Pertiwi and Rachmania, 2018; Izhmah, 2021).

Kebutuhan yang tidak terpenuhi, akan meningkatkan risiko bagi ibu dan janin untuk mengalami berbagai masalah kesehatan, termasuk KEK, menjadi lebih tinggi. Kekurangan bisa berdampak pada berbagai aspek kesehatan, seperti penurunan sistem imun, penurunan kualitas jaringan dan organ dalam tubuh, hingga berbagai masalah perkembangan pada janin. Oleh karena itu, sangat penting bagi ibu hamil, terutama yang berada dalam kelompok usia berisiko, untuk memperhatikan asupan ibu hamil. Makanan seimbang yang kaya akan zat gizi esensial, kombinasi dari aktivitas fisik yang cukup dan istirahat yang adekuat, serta pemeriksaan kesehatan rutin, adalah beberapa cara yang bisa dilakukan untuk memastikan kebutuhan terpenuhi dan kesehatan ibu dan janin tetap terjaga.

2. Jarak Kehamilan

Penelitian menunjukkan sebagian besar kematian ibu terjadi pada ibu yang memiliki satu sampai tiga anak. Faktor penting yang perlu diperhatikan adalah jarak antar kehamilan. Data menunjukkan jika jarak antar kehamilan kurang dari dua tahun, kematian maternal menjadi lebih tinggi. Secara biologis, kehamilan yang berdekatan memberikan waktu sedikit bagi ibu untuk memulihkan kondisi rahimnya. Tanpa waktu pemulihan yang cukup, kondisi rahim bisa menurun dan berdampak negatif pada kesehatan ibu dan kualitas janin. Selain itu,

ibu dengan jarak kehamilan berdekatan berisiko mengalami masalah, termasuk KEK. Kondisi ini muncul karena jarak kehamilan kurang dari dua tahun berpotensi menurunkan kualitas janin dan membahayakan ibu. (Nugraha, Lalandos and Nurina, 2019; Humairoh, Hamid and Amalia, 2023).

KEK berarti tubuh ibu kekurangan energi yang dibutuhkan untuk kesehatan optimal. Kehamilan yang berulang dalam periode singkat bisa mengurangi cadangan zat esensial, termasuk lemak, protein, glukosa, vitamin, mineral, dan asam folat. Ini bisa berdampak pada penurunan metabolisme tubuh. Akibat penurunan metabolisme, tubuh akan melakukan proses katabolisme, cadangan makanan digunakan untuk kebutuhan energi. Kondisi ini bisa menguras energi ibu dalam jumlah signifikan. Jika asupan makanan tidak mencukupi kebutuhan energi, risiko KEK akan meningkat, yang bisa mempengaruhi kesehatan ibu dan janin (Nugraha, Lalandos and Nurina, 2019; Izhmah, 2021).

Oleh karena itu, ibu hamil perlu memperhatikan konsumsi makanannya, terutama jika jarak antara kehamilan berdekatan. Makanan yang bergizi cukup penting untuk kesehatan ibu dan janin. Selain itu, waktu pemulihan yang cukup antara satu kehamilan dan berikutnya juga penting untuk menjaga kesehatan rahim dan mengurangi risiko komplikasi. Pemenuhan bukan hanya penting bagi ibu hamil, tetapi juga bagi janin. Gizi yang cukup dan seimbang bisa memastikan perkembangan janin yang optimal dan mengurangi risiko gangguan perkembangan. Oleh karena itu, ibu hamil perlu memastikan asupan yang cukup dan

seimbang, baik dari makanan atau suplemen. Dengan pemahaman dan implementasi ini, kita bisa berusaha mengurangi kematian maternal dan memastikan kesejahteraan ibu dan anak.

3. Paritas

Faktor lain yang dapat meningkatkan risiko Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah paritas, yakni jumlah kehamilan yang telah dialami oleh seorang wanita. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara status paritas dengan kejadian KEK pada ibu hamil ($p < 0.05$), dengan nilai *Odds Ratio* (OR) sebesar 4.125. Ini berarti bahwa ibu hamil dengan jumlah anak (paritas) lebih banyak memiliki peluang 4.125 kali lebih besar mengalami KEK, dibandingkan dengan ibu yang memiliki jumlah anak sedikit. Dalam konteks ini, paritas tinggi dapat meningkatkan resiko KEK. Paritas adalah faktor yang sangat berpengaruh terhadap hasil konsepsi kehamilan, dan harus selalu menjadi perhatian utama (Suryani *et al.*, 2021; Rosita and Rusmimpong, 2022).

Seorang ibu, terutama yang pernah hamil atau pernah melahirkan anak sebanyak empat kali atau lebih, harus selalu waspada terhadap risiko ini. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara paritas dengan kejadian KEK pada ibu hamil. Kehamilan yang sering dapat menjadi faktor penyebab KEK pada ibu hamil. Primigravida, atau wanita yang hamil untuk pertama kalinya, memiliki risiko KEK yang lebih tinggi karena ibu cenderung belum mengerti tentang pentingnya zat gizi selama kehamilan. Seorang ibu

multipara, atau ibu yang telah melahirkan lebih dari satu kali, juga dapat mengalami KEK pada kehamilan berikutnya jika tidak memperhatikan kebutuhannya dengan baik (Suryani *et al.*, 2021; Humairoh, Hamid and Amalia, 2023).

Selama kehamilan, zat gizi tidak hanya dibutuhkan oleh ibu, tetapi juga oleh janin yang dikandungnya. Oleh karena itu, kebutuhan ibu hamil tentunya akan lebih besar dibandingkan dengan wanita yang tidak hamil. Paritas 2-3 dianggap paling aman dari segi risiko kematian ibu, sedangkan paritas satu dan paritas lebih dari tiga memiliki risiko kematian ibu yang lebih tinggi. Namun, penting untuk diingat bahwa setiap ibu hamil memiliki kebutuhan yang unik dan berbeda-beda. Oleh karena itu, penting bagi ibu hamil untuk berkonsultasi untuk mengetahui kebutuhan gizi yang tepat. Selain itu, ibu hamil juga harus menjaga asupan agar tetap sesuai dengan gizi seimbang, termasuk protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral, yang semuanya penting untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, serta kesehatan ibu itu sendiri.



BAB IV

PENANGANAN KEK PADA IBU HAMIL

PENANGANAN KEK pada ibu hamil merupakan aspek yang penting dan kompleks dalam pelayanan kesehatan ibu. Ibu hamil yang mengalami KEK memiliki risiko yang lebih tinggi terkait komplikasi selama kehamilan, persalinan, dan masa nifas, serta berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap perkembangan bayi. Oleh karena itu, perlu adanya pendekatan khusus dan terintegrasi dalam menangani masalah ini. Penanganan yang perlu dilakukan terutama adalah optimalisasi pelayanan gizi.

Pelayanan gizi yang diberikan pada ibu hamil merupakan bagian integral yang terintegrasi di dalam pelayanan antenatal terpadu. Pelayanan antenatal terpadu ini mencakup berbagai aspek penting yang diperlukan untuk kesehatan ibu dan bayi, meliputi pelayanan preventif dan promotif, serta kuratif dan

rehabilitatif. Ini mencakup pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), Gizi, Pengendalian Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular. Pelayanan ini juga mencakup ibu hamil yang mengalami kekerasan selama kehamilan serta program spesifik lainnya yang dirancang khusus sesuai kebutuhan setiap individu. Menyadari bahwa setiap ibu hamil mempunyai risiko mengalami masalah gizi terutama Kekurangan Energi Kronik (KEK), semua ibu hamil harus menerima pelayanan antenatal yang komprehensif dan terpadu (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015).

Tujuan utama pelayanan antenatal terpadu adalah untuk meliputi deteksi dini, pengobatan dan penanganan yang tepat terhadap kesehatan ibu hamil termasuk masalah gizi terutama KEK. Ini juga bertujuan untuk mempersiapkan ibu untuk proses persalinan dan kesiapan menghadapi komplikasi akibat masalah kesehatan terutama masalah gizi pada ibu hamil KEK. Selain itu, tujuan lainnya adalah untuk melakukan pencegahan terhadap penyakit dan komplikasi yang dapat disebabkan oleh KEK melalui penyuluhan kesehatan dan konseling.

Pelayanan gizi bagi ibu hamil merupakan aspek penting lainnya dalam pelayanan antenatal terpadu. Ini mencakup berbagai jenis pelayanan seperti preventif, promotif, kuratif, dan rehabilitatif yang mencakup pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), Gizi, Pengendalian Penyakit Menular, Penyakit Tidak Menular, serta program lainnya yang dirancang khusus sesuai kebutuhan termasuk untuk ibu hamil yang mengalami kekerasan selama kehamilan. Penting bagi setiap ibu hamil untuk menerima pelayanan antenatal yang holistik dan terpadu untuk mengatasi potensi masalah gizi, terutama Kekurangan Energi Kronik (KEK) (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015).

Selain itu, tujuan dari pelayanan antenatal terpadu ini meliputi deteksi dini, pengobatan dan penanganan yang tepat

terkait masalah gizi pada ibu hamil, termasuk KEK. Tujuan lainnya adalah persiapan untuk proses persalinan dan kesiapan dalam menghadapi komplikasi yang mungkin timbul akibat masalah kesehatan, khususnya masalah gizi pada ibu hamil dengan KEK. Tujuan penting lainnya adalah pencegahan terhadap penyakit dan komplikasi yang bisa disebabkan oleh KEK melalui penyuluhan dan konseling kesehatan.

Penanganan KEK ditinjau dari bidang gizi mencakup empat tahapan yaitu pengkajian, diagnosa, intervensi, dan monitoring dan evaluasi, meliputi :

A. PENGKAJIAN GIZI

Tujuan utama dari pengkajian gizi adalah untuk mengumpulkan, memverifikasi, dan menginterpretasikan data yang diperlukan untuk mengidentifikasi dan memahami masalah gizi serta penyebabnya secara signifikan. Pengkajian gizi ini sangat penting dalam memberikan gambaran yang jelas dan akurat tentang status gizi individu atau populasi, yang pada gilirannya dapat digunakan untuk merencanakan dan melaksanakan intervensi gizi yang efektif. Pengkajian gizi ini melibatkan proses yang berlangsung secara dinamis dan tidak linier. Ini berarti bahwa prosesnya bukan hanya sekali jalan, melainkan melibatkan serangkaian langkah yang saling terkait dan dapat berubah sepanjang waktu berdasarkan temuan dan kebutuhan yang muncul. Proses ini tidak hanya melibatkan pengumpulan data awal, yang merupakan langkah penting dalam mengidentifikasi potensi masalah gizi, tetapi juga melibatkan proses peninjauan ulang dan analisis data secara periodik. Dalam proses analisis data, status gizi klien atau populasi dibandingkan dengan kriteria spesifik atau standar referensi. Ini penting untuk menentukan apakah status gizi individu atau populasi berada

dalam rentang yang sehat, atau apakah ada masalah gizi yang perlu ditangani. Dengan membandingkan data dengan standar referensi, dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana status gizi individu atau populasi tersebut berada dalam konteks yang lebih luas.

Secara keseluruhan, pengkajian gizi adalah proses yang sangat penting dan kompleks yang memerlukan pengetahuan dan keahlian khusus dalam bidang gizi. Namun, dengan pendekatan yang tepat dan melalui kerja sama tim yang efektif, pengkajian gizi dapat memberikan informasi yang sangat berharga untuk mendukung kesehatan dan kesejahteraan individu dan populasi.

Pengkajian gizi adalah suatu proses menyeluruh yang melibatkan interpretasi berbagai jenis data penting yang berhubungan dengan status gizi seseorang. Data ini mencakup data antropometri, biokimia, klinis, asupan makanan/riwayat gizi, dan riwayat personal (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015; Kemenkes, 2018).

1. Data antropometri adalah data yang berkaitan dengan pengukuran fisik ibu hamil. Pengukuran yang umum digunakan adalah Lingkar Lengan Atas (LiLA) dan Indeks Massa Tubuh (IMT) sebelum hamil atau pada trimester pertama. LiLA dianggap menunjukkan Kekurangan Energi Kronis (KEK) jika nilai LiLA kurang dari 23.5 cm. Sedangkan IMT digunakan sebagai indikator status gizi, di mana IMT kurang dari 18.5 kg/m² menunjukkan gizi kurang atau KEK.
2. Data biokimia adalah data yang berkaitan dengan komponen biologis dalam tubuh, seperti tingkat hemoglobin (Hb) dalam darah. Jika tingkat Hb kurang

dari 11 gr/dl, ini menunjukkan kondisi anemia pada ibu hamil.

3. Data klinis mencakup penilaian kondisi fisik ibu hamil, seperti apakah ibu hamil tampak kurus dan pucat. Data ini dapat memberikan petunjuk tentang status gizi dan kesehatan umum ibu hamil.
4. Asupan gizi ibu hamil diperoleh melalui riwayat makanan, yang diperoleh menggunakan metode *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan *food recall* 24 jam. Data ini memberikan gambaran tentang jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi individu.
5. Riwayat personal ibu hamil juga penting untuk dipertimbangkan. Faktor-faktor seperti status sosial dan ekonomi, serta budaya dapat mempengaruhi akses terhadap makanan berkualitas, pola makan, dan riwayat penyakit pada ibu hamil (anemia pada masa sebelum hamil, hiperemesis gravidarum).

Dengan mengumpulkan dan menganalisis semua data ini, ahli gizi dapat memiliki pemahaman yang lebih baik tentang status gizi ibu hamil. Informasi ini sangat penting untuk merencanakan dan melaksanakan intervensi gizi yang tepat dan efektif pada ibu hamil KEK, serta untuk memonitor perkembangan dan mengevaluasi efektivitas intervensi tersebut.

B. DIAGNOSIS GIZI

Diagnosis gizi adalah proses yang sangat penting dalam bidang gizi. Proses ini melibatkan penentuan masalah gizi yang berdasarkan tiga elemen utama, yaitu: masalah atau problem, etiologi (penyebab), dan tanda serta gejala, yang sering disingkat sebagai PES. Dalam konteks ini, 'masalah'

merujuk kepada kondisi atau permasalahan gizi yang dialami oleh individu, 'etiologi' adalah penyebab atau faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut, dan 'tanda serta gejala' adalah manifestasi fisik atau klinis dari masalah gizi tersebut.

Diagnosis gizi berbeda dengan diagnosis medis. Diagnosis medis umumnya berfokus pada identifikasi dan penanganan penyakit atau kondisi medis tertentu, seperti diabetes atau penyakit jantung. Sedangkan diagnosis gizi berfokus pada evaluasi dan penanganan status dan perilaku gizi individu, yang dapat mencakup berbagai aspek mulai dari asupan makanan harian hingga perilaku makan dan pola hidup secara keseluruhan. Oleh karena itu, diagnosis gizi memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan individu melalui optimasi gizi dan pola makan ibu hamil (Kemenkes, 2018; Kemenkes RI, 2019).

Ada tiga jenis utama diagnosis gizi, yang masing-masing memiliki ciri dan fokus yang berbeda:

1. Domain Asupan

Diagnosis ini berfokus pada asupan makanan atau gizi seseorang. Ini mencakup situasi di mana seseorang mengonsumsi terlalu banyak atau terlalu sedikit makanan dibandingkan dengan kebutuhan ibu hamil.

Contoh :

NI.2.1 : Asupan oral inadkuat pada ibu hamil berkaitan dengan mual dan muntah ditandai dengan asupan energi < 70% AKG

2. Domain Klinis

Diagnosis ini berfokus pada masalah gizi yang berkaitan langsung dengan kondisi medis atau fisik ibu hamil.

Contoh :

NC.4.1.2 : Malgizi karena kondisi khusus (kehamilan) berkaitan dengan mual dan muntah berkepanjangan ditandai oleh peningkatan BB tidak sesuai dengan rekomendasi, tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro <75% dalam 2 bulan terakhir, dan LiLA <23.5 cm

3. Domain Perilaku dan Lingkungan

Diagnosis ini berfokus pada berbagai faktor non-fisik yang dapat mempengaruhi gizi dan asupan makanan ibu hamil meliputi sikap dan kepercayaan seseorang tentang makanan, lingkungan dan masalah keamanan pangan.

Contoh :

NB 1.1 : Kurangnya pengetahuan tentang makanan yang bergizi bagi ibu hamil berkaitan dengan kurang terpapar informasi yang ditandai dengan ketidaktahuan pasien mengenai peningkatan kebutuhan pada ibu hamil

C. INTERVENSI GIZI

Intervensi gizi untuk ibu hamil yang mengalami KEK terbagi menjadi 3 kategori utama. Pertama, penyediaan makanan yang bergizi untuk memenuhi kebutuhan gizi ibu hamil. Ini penting untuk memastikan bahwa ibu hamil menerima asupan makanan yang cukup dan sehat. Kedua,

pendidikan dan konseling gizi untuk membantu ibu hamil memahami pentingnya gizi yang baik dan bagaimana cara mengatur pola makan yang sehat. Ketiga, kolaborasi dan koordinasi dengan tenaga kesehatan seperti dokter, bidan, dan ahli gizi untuk memastikan ibu hamil mendapatkan perawatan dan dukungan yang tepat. Berikut penjelasan empat strategi intervensi untuk ibu hamil KEK (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015):

1. Penyediaan Makan

Penyediaan makan merupakan proses yang dimulai dengan perhitungan terhadap kebutuhan gizi yang diperlukan oleh ibu hamil KEK. Setelah itu, pemberian diet yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tersebut. Bentuk makanan yang akan diberikan juga perlu dipertimbangkan, mengingat preferensi dan kemampuan mengonsumsi masing-masing ibu hamil dapat berbeda. Selain itu, frekuensi pemberian makanan dalam sehari juga menjadi faktor penting yang harus diperhatikan untuk memastikan bahwa kebutuhan gizi terpenuhi secara optimal.

Penghitungan energi yang dibutuhkan ibu hamil KEK diperhitungkan berdasarkan aktivitas dan status gizi ibu, ditambah 500 kalori untuk trimester pertama, kedua, dan ketiga kehamilan. Perhitungan kebutuhan energi ibu hamil KEK sebagai berikut :

30-35 kkal/kg BB Ideal sebelum hamil +500

Pada ibu hamil KEK, terdapat kebutuhan diet yang spesifik sesuai dengan kondisi fisik dan aktivitas ibu

hamil. Dalam hal ini, diet merujuk pada asupan energi dan zat gizi yang diperlukan oleh ibu hamil. Pada ibu hamil KEK, kebutuhan energi dan zat gizi ini semakin meningkat, untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Oleh karena itu, penambahan asupan energi sebesar 500 kkal dianjurkan selama masa kehamilan (mahan) (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015).

Penambahan energi sebesar 500 kkal, bisa diberikan Pemberian Makanan Tambahan (PMT) kepada ibu hamil KEK. PMT ini berfungsi untuk memastikan bahwa ibu hamil mendapatkan asupan energi dan gizi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. PMT dapat berupa olahan pangan lokal yang telah diproses dan dikemas dengan baik. Saat ini pemerintah telah melakukan program pemberian PMT bagi ibu hamil KEK dalam bentuk biskuit. Selain PMT, ibu hamil KEK juga bisa diberikan minuman padat gizi. Minuman ini bisa berupa susu formula yang khusus dirancang untuk ibu hamil, atau formula non-susu yang mengandung gizi penting lainnya. Minuman ini tidak hanya kaya akan zat gizi, tetapi juga mudah diserap oleh tubuh, sehingga membantu ibu hamil memenuhi kebutuhan gizinya (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015).

Tabel 1. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Ibu Hamil KEK

Energi dan Zat Gizi	Kebutuhan
Energi	30-35 kkal/kgBB/hari, disesuaikan dengan aktivitas
Protein	12-15% diutamakan sumber

protein hewani	
Lemak	30% diutamakan berasal dari lemak tidak jenuh tunggal maupun ganda
Karbohidrat	55-58%
Serat	28 g/hari
Asam folat	600 mcg/hari
Vitamin A	300-350 mcg/hari
Vitamin B2	0,3 mg/hari
Vitamin B3	4 mg/hari
Vitamin B6	0,4 mg/hari
Vitamin C	85 mg/hari
Kalsium	1000 mg/hari
Seng	1-4 mg/hari
Iodium	70 mcg/hari

Sumber : (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015)

2. Konseling/Edukasi Gizi

Konseling/edukasi gizi bertujuan utama untuk membantu ibu hamil yang mengalami KEK untuk memperbaiki status gizinya. Pendekatan yang digunakan berfokus pada penyediaan makanan optimal dan seimbang. Tujuan akhirnya adalah membantu ibu hamil mencapai berat badan sesuai standar (Simbolon, 2018; Hapsari *et al.*, 2022; Septiani and Sulistiawati, 2022).

Materi edukasi gizi yang harus diberikan kepada ibu hamil KEK meliputi:

- a. Pentingnya Kebutuhan Zat Gizi Selama Kehamilan: Ibu hamil perlu memahami bahwa kebutuhan gizi meningkat saat hamil. Ibu hamil harus diajarkan tentang makronutrien dan mikronutrien yang dibutuhkan oleh ibu dan janin yang sedang berkembang. Selain itu, pentingnya menjaga kebutuhan karbohidrat, protein, dan lemak, serta pentingnya asupan vitamin dan mineral.
- b. Pengenalan terhadap Makanan Bergizi: Ibu hamil perlu diberikan pengetahuan tentang jenis makanan yang bergizi dan bagaimana mengidentifikasi makanan tersebut. Ibu hamil harus diajarkan untuk memilih makanan yang bergizi dan bukan makanan olahan yang tinggi gula atau lemak jenuh. Ibu hamil juga harus diberi pengetahuan tentang pentingnya variasi dalam diet dan pentingnya mengonsumsi makanan dari semua kelompok makanan.
- c. Penjelasan tentang Gizi Seimbang: Materi ini harus mencakup pengetahuan tentang cara merencanakan dan mempersiapkan makanan seimbang yang memenuhi semua kebutuhan gizi ibu hamil. Ibu hamil harus diberi rencana menu yang mencakup berbagai kelompok makanan dan tips tentang cara menyiapkan makanan yang sehat dan lezat.
- d. Edukasi tentang Asupan Energi: Ibu hamil KEK perlu memahami berapa banyak energi yang dibutuhkan setiap hari dan bagaimana energi tersebut harus dibagi di antara makanan dan minuman yang berbeda. Ibu hamil perlu diajarkan terkait cara membaca label gizi dan bagaimana menghitung asupan energinya.

- e. Pengarahan tentang Senam Kehamilan dan Aktivitas Fisik Lainnya: Ibu hamil perlu memahami pentingnya tetap aktif selama kehamilan dan bagaimana cara melakukan aktivitas fisik yang aman. Ibu hamil harus diberi pengetahuan tentang jenis olahraga yang paling efektif dan aman untuk ibu lakukan selama kehamilan.
- f. Edukasi tentang Penanganan Masalah Makanan: Ibu hamil perlu belajar bagaimana mengatasi mual dan muntah pagi hari (*morning sickness*) dan masalah makanan lain yang umum terjadi selama kehamilan. Ibu hamil harus diberi strategi untuk mengatasi masalah ini dan disarankan untuk berkonsultasi dengan tenaga kesehatan jika masalah ini terus berlanjut.
- g. Penyuluhan tentang Pentingnya Kontrol Berat Badan: Ibu hamil perlu memahami pentingnya mengontrol berat badan selama kehamilan dan bagaimana cara mencapai peningkatan berat badan yang sehat dan tepat. Ibu hamil harus diberi pengetahuan tentang berapa banyak peningkatan berat badan yang sehat dan apa dampak dari penambahan berat badan yang berlebihan atau tidak cukup pada kesehatan ibu dan janin.
- h. Penjelasan tentang Pentingnya Asupan Cairan: Ibu hamil perlu memahami betapa pentingnya mengonsumsi cukup cairan, terutama air, setiap hari. Ibu hamil harus diberi tips cara memenuhi kebutuhan cairan setiap hari dan cara mengenali tanda-tanda dehidrasi.

- i. Edukasi tentang Suplemen Kehamilan: Ibu hamil perlu diberi penjelasan tentang pentingnya mengonsumsi suplemen, termasuk asam folat dan zat besi, serta bagaimana dan kapan harus mengonsumsinya. Ibu hamil perlu diajarkan tentang manfaat dari suplemen ini dan bagaimana suplemen dapat membantu untuk pertumbuhan dan perkembangan janin yang sehat.
3. **Kolaborasi dan koordinasi dengan tenaga kesehatan dan lintas sektor**

Tenaga gizi dapat berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya dalam beberapa cara untuk mengatasi masalah KEK pada ibu hamil, khususnya dalam pemenuhan makanan tambahan ibu hamil. Beberapa bentuk kolaborasi tersebut meliputi:

- a. Edukasi Gizi: Tenaga gizi bekerja sama dengan dokter, perawat, atau bidan untuk memberikan edukasi tentang pentingnya asupan gizi yang baik bagi ibu hamil, termasuk makanan tambahan yang perlu dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi.
- b. Penyusunan Menu: Tenaga gizi dan tenaga kesehatan lainnya dapat berkolaborasi dalam menyusun menu makanan tambahan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil.
- c. Monitoring dan Evaluasi: Tenaga gizi juga berperan dalam memantau dan mengevaluasi kondisi gizi ibu hamil bersama tenaga kesehatan lainnya. Evaluasi ini penting untuk mengevaluasi efektivitas intervensi gizi dan melakukan penyesuaian jika diperlukan.

- d. Rujukan: Dalam kasus ibu hamil dengan KEK yang serius, tenaga gizi dapat berkolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya untuk merujuk ibu hamil tersebut ke pelayanan kesehatan yang lebih spesialis.

Kolaborasi dan koordinasi antara tenaga kesehatan dan sektor lain dalam mengatasi masalah Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil dapat dilakukan melalui beberapa bentuk kegiatan, antara lain:

- a. Koordinasi dengan Sektor Pertanian dan Perikanan: Koordinasi ini penting untuk memastikan ketersediaan dan akses masyarakat terhadap makanan bergizi, yang sangat penting bagi kebutuhan gizi ibu hamil KEK.
- b. Kolaborasi dengan Sektor Industri dan UMKM: Sektor ini berperan dalam memproduksi makanan tambahan yang bergizi dan sesuai dengan kebutuhan ibu hamil KEK, memastikan asupan gizi yang cukup dan seimbang.
- c. Kerjasama dengan Organisasi Profesi, LSM, dan Tokoh Masyarakat: Kerjasama ini penting untuk menggalakkan program-program gizi, seperti penyuluhan gizi, konseling, dan pendampingan dalam pemenuhan makanan tambahan bagi ibu hamil KEK.

Melalui bentuk-bentuk kegiatan kolaborasi dan koordinasi ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman dan kesadaran yang lebih besar kepada masyarakat tentang pentingnya gizi seimbang bagi ibu

hamil dan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya KEK.

D. MONITORING DAN EVALUASI

Tujuan utama dari proses pemantauan dan evaluasi adalah untuk mengetahui dan mengukur tingkat keberhasilan status gizi ibu hamil yang mengalami KEK dalam mengimplementasikan praktik makan sehat. Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa ibu hamil mendapatkan gizi seimbang untuk mendukung perkembangan janin yang sehat dan kesehatan ibu. Indikator yang digunakan dalam evaluasi ini sangat beragam, mencakup peningkatan berat badan, peningkatan hasil tes laboratorium, perbaikan gejala klinis, dan konsumsi makanan. Peningkatan berat badan adalah indikator penting dari kesehatan dan gizi ibu hamil, sedangkan hasil tes laboratorium dapat memberikan gambaran lebih mendalam tentang status kesehatan dan gizi ibu. Perbaikan gejala klinis dapat menunjukkan bahwa ibu hamil makin membaik, dan konsumsi makanan, termasuk makanan yang diterima dari PMT, dapat memberikan gambaran tentang diet ibu hamil (Direktorat Bina Gizi dan KIA., 2015).

Pengawasan terhadap peningkatan berat badan pada ibu hamil KEK dilakukan setiap bulan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa ibu hamil mengalami peningkatan berat badan yang sesuai standar. Pemantauan ini juga disertai dengan pemantauan perkembangan janin oleh tenaga kesehatan. Perkembangan janin yang sehat dan normal adalah indikator penting dari kesehatan dan gizi ibu, dan pemantauan ini memungkinkan tenaga kesehatan untuk menyesuaikan intervensi yang diberikan dengan kondisi

janin, sehingga memberikan dukungan terbaik bagi kesehatan ibu dan janin.



BAB V

PANGAN LOKAL SEBAGAI ALTERNATIF MAKANAN TAMBAHAN IBU HAMIL KEK

A. PANGAN LOKAL

Pangan lokal menurut UU nomor 18 Tahun 2012 adalah pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat setempat sesuai dengan potensi dan kearifan lokal. Pangan lokal diproduksi dan dikonsumsi di suatu daerah atau kelompok masyarakat wilayah tertentu. Secara umum pangan lokal menggunakan bahan baku lokal, teknik pengolahan lokal, dan pengetahuan lokal yang diperoleh secara turun temurun. Pangan lokal dikembangkan sesuai kesukaan konsumen lokal di wilayah tersebut dan berkaitan erat dengan budaya setempat yang berasal dari dalam wilayah Indonesia.

Indonesia kaya akan pangan lokal asal daerah. Di provinsi Aceh, dikenal mie Aceh, di provinsi Sumatera Barat

dikenal rendang daging, di provinsi Sumatera Selatan populer sebagai asal dari produk empek-empek, di provinsi Jakarta ada kerak telur, di provinsi Jawa Barat ada karedok, dan lain-lain. Pangan lokal ini didukung oleh kekayaan alam di daerah masing-masing, contohnya di wilayah Aceh dan Sumatera Barat dikenal sebagai daerah penghasil bumbu sehingga pangan yang dihasilkan kaya akan bumbu dan rasa yang pedas (mie Aceh dan rendang). Di Sumatera Selatan kaya akan ikan sehingga pangan lokal berasal dari ikan. Sementara itu di wilayah Jawa Barat banyak sayur-sayuran sehingga dibuatlah karedok.

Pangan lokal dapat berupa sumber karbohidrat, protein, rempah dan lain-lain. Ibu hamil yang kekurangan energi kronis dapat dipenuhi dari pangan sumber karbohidrat. Pangan lokal sumber karbohidrat berdasarkan asalnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar pangan lokal sumber karbohidrat berdasarkan asal daerahnya

No.	Jenis pangan	Sumber
1	Ubi jalar	Provinsi Papua
2	Talas	Provinsi Papua
3	Sagu	Provinsi Riau, Papua, Maluku Utara
4	Jagung	NTT, Sulawesi, Jawa
5	Singkong	Provinsi Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan DI Yogyakarta
6	Sorgum	Jawa Tengah (Purwodadi, Pati, Demak, Wonogiri), Daerah Istimewa Yogyakarta (Gunung Kidul,

		Kulon Progo), Jawa Timur (Lamongan, Bojonegoro, Tuban, Probolinggo), dan sebagian Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur
--	--	---

1. Singkong

Singkong merupakan salah satu makanan sumber karbohidrat, di mana sebagian masyarakat Indonesia mengonsumsinya sebagai makanan pokok, walaupun sering dianggap sebagai makanan kelas bawah (inferior). Konsumsi singkong sebagai makanan pokok umumnya dikombinasikan dengan lauk pauk seperti daging, ikan, dan sayur-sayuran sehingga tetap konsumsi gizi seimbang. Kandungan gizi singkong per 100 g bagian yang dapat dimakan terdiri dari sumber energi 154 Kkal, protein 1,0g, lemak 0,3 g, karbohidrat 36,8 g, serat 0,9 g, kalsium 77 mg, kalium 394 mg, vitamin dan mineral lainnya (Mahmud et al., 2018). Pemanfaatan singkong sebagai makanan pokok mempunyai nama yang berbeda-beda, yaitu rasi (Jawa Barat), tiwul (Jawa Tengah dan Jawa Timur). Singkong merupakan pangan yang kaya gizi dan kaya serat.

Saat ini Indonesia merupakan negara penghasil singkong terbanyak keempat dunia dengan luas areal penanaman singkong tahun 2019 sebesar 628.305 ha dan produksi sebanyak 16,35 juta ton. Pada tahun 2020 produksi singkong mencapai 18,3 juta ton. Sentra singkong terbesar ada di 13 provinsi, di mana lima provinsi penghasil singkong terbesar provinsi Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan DI Yogyakarta.

Berdasarkan varietasnya, singkong dibedakan menjadi dua yaitu (1) jenis singkong manis yang dapat dikonsumsi langsung dan (2) jenis singkong pahit yang harus diolah sebelum dikonsumsi. Singkong juga dapat dibedakan menurut warna, rasa, umur, dan kandungan sianidanya (HCN). Jika singkong mempunyai rasa pahit maka kandungan sianidanya tinggi. Berdasarkan kadar HCN, maka tidak semua jenis singkong dapat dikonsumsi secara langsung. Singkong yang mempunyai kadar HCN kurang dari 100 mg/kg biasanya mempunyai rasa manis dan aman dikonsumsi atau diolah sebagai bahan makanan. *Cassava* yang mempunyai kadar HCN lebih dari 100 mg/kg mempunyai rasa pahit dan harus diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Singkong pahit saat ini banyak dimanfaatkan untuk pembuatan MOCAF (*Modified Cassava Flour*). Pemanfaatan singkong pahit menjadi MOCAF mempunyai kelebihan, yaitu menjadi tidak mengandung HCN dan dapat diolah menjadi berbagai produk. Karakteristik tepung MOCAF dapat menghasilkan roti yang mirip dengan roti terigu.

2. Sagu (*Metroxylon sp.*)

Sagu merupakan salah satu tanaman sumber karbohidrat yang potensial dalam mendukung program ketahanan pangan Indonesia (Qi Sun, 2012). Potensi sagu Indonesia mencapai 60 persen luas sagu dunia. Produktivitas pati dari tanaman sagu dapat mencapai 25 ton/ha/tahun dan tertinggi di antara tanaman penghasil pati lainnya. Pada tahun 2021 produksi sagu Indonesia mencapai 367.132 ton, namun jumlah konsumsinya hanya mencapai 0,4-0,5 kg/kapita/ tahun. Kandungan pati sagu per 100 gram bahan yang dapat dimakan adalah 85,90% karbohidrat, 357 kal kalori, 15 mg kalsium, 1,40

gram protein, dan 1,40 gram zat besi (Mahmud et al., 2018)

Produksi sagu terbesar berasal dari Provinsi Riau disusul Papua. Di beberapa daerah, sagu merupakan bahan pangan pokok yang memberikan efek kenyang seperti nasi. Sagu dapat diolah menjadi panganan tradisional, tepung sagu dan turunannya seperti tepung sagu termodifikasi dan mi sagu, serta pati sagu dan turunannya seperti edible film, makanan pendamping ASI, dan sohun. Sedangkan untuk kebutuhan non-pangan, sagu dapat dimanfaatkan menjadi bioethanol dan Protein Sel Tunggal (Tirta, Indrianti, and Ekafitri 2013). Untuk bahan makanan pokok tepung sagu diolah menjadi berbagai bahan pangan khas seperti sagu rendang dan sempolet (Riau), papeda (Papua, Maluku), sagu kering (Jawa), dan beras analog sagu (Hariyanto et al., 2017).

3. Jagung

Jagung merupakan salah satu bahan pangan sumber karbohidrat ke dua setelah beras. Produksi tahun 2021 produktivitas jagung Indonesia 62,25 ku/ha untuk varietas hibrida (BPS 2022). Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga merupakan sumber protein yang penting dalam menu masyarakat di Indonesia. Komposisi gizi jagung kuning pipil per 100 g bagian yang dapat dimakan adalah sumber energi 366 Kkal, protein 9,8 g, lemak 7,3 g, karbohidrat 69,1 g, serat 2,2 g, B-karoten 636 mcg, karoten total 641 mcg, vitamin dan mineral lainnya (Mahmud et al., 2018).

Selain jagung kuning, berdasarkan warnanya jagung ada yang berwarna merah, biru, coklat, hitam, dan putih.

Saat ini Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian sedang mengembangkan benih jagung khususnya jagung putih lokal varietas Anoman 1 dan Pulut sebagai varietas unggulan nasional. Kelebihan jagung putih antara lain mengandung polifenol tinggi, pati yang tinggi, warna putih menarik, lebih tahan terhadap hama dan kekeringan. Komposisi gizi jagung putih lokal varietas Anoman 1 dan Pulut Harapan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi gizi jagung putih lokal varietas Anoman 1 dan Pulut Harapan

Komposisi gizi	Jenis jagung	
	Anoman 1	Pulut Harapan
Kadar air (%)	9.0 ± 0.03	10.5 ± 0.02
Kadar abu (% bk)	1.6 ± 0.01	1.7 ± 0.01
Kadar lemak (% bk)	5.5 ± 0.00	5.6 ± 0.01
Kadar protein (% bk)	10.0 ± 0.03	10.1 ± 0.00
Kadar karbohidrat (% by different)	73.9 ± 0.01	172.1 ± 0.03

Sumber : Rahmawati (2013)

4. Sorgum

Di Indonesia, sorgum banyak tumbuh di berbagai provinsi dengan varietas dan karakter yang beragam, yaitu Jawa Tengah (Purwodadi, Pati, Demak, Wonogiri), Daerah Istimewa Yogyakarta (Gunung Kidul, Kulon Progo), Jawa Timur (Lamongan, Bojonegoro, Tuban, Probolinggo), dan sebagian Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur (Sirappa, 2003). Sorgum adalah sereal yang sedang dikembangkan (Kementerian Pertanian RI, 2019) sebagai bahan baku pangan.

Tanaman sorgum disebut "*the camel among crops*" karena mempunyai sifat tahan kekeringan, kadar garam tinggi, serta daya adaptasi pertumbuhan yang baik (Mokariya & Malam, 2020). Sorgum juga dapat tumbuh di berbagai keadaan lingkungan dan mudah beradaptasi dengan iklim setempat. Dari sisi kandungan gizi, sorgum mengandung karbohidrat 82,05%–83,29% bk, lebih tinggi dari beras (77,1%) (Mahmud et al., 2018); pati 81,68%–83,45% bk, relatif sama dengan beras 81–84% (Reddy & Bhotmange, 2013); protein 11,60%–11,38% bk yang lebih tinggi dari beras (6–10%), lemak 3,13–3,34% bk lebih tinggi dari beras (0,5–1.5%), serat kasar $11,4 \pm 0,2\% - 15,7 \pm 0,8\%$ (A'Yunin et al., 2022) lebih tinggi dari beras (5,69 %) (Widowati et al., 2009), dan abu 3,13%–3,34% bk lebih tinggi dari beras (0,8%) (Mahmud et al., 2018); kaya antioksidan, Fe, serat, oligosakarida, dan β -glukan (Mishra et al., 2012).

Salah satu jenis sorgum lokal adalah sorgum ketan coklat tua asal Lamongan Jawa Timur yang berpotensi menjadi pengganti beras. Kandungan gizi sorgum ketan coklat tua asal Lamongan adalah karbohidrat 75,19% bk, pati 70,72%, protein 11,69% bk, lemak 1,48% bk, serat pangan tidak larut air 13,90% bk (Rahmawati et al., 2023). Sorgum ini berpotensi sebagai pengganti pengganti beras.

B. PRODUK OLAHAN PANGAN LOKAL SEBAGAI PMT IBU HAMIL KEK

Pangan olahan yang ditujukan untuk ibu hamil dapat berupa berbagai bentuk dan variasi. Sebagian besar dari pangan olahan tersebut dirancang sebagai makanan ringan

atau cemilan, sehingga ibu hamil dapat mengonsumsinya di antara waktu makan, baik itu sarapan, makan siang, atau makan malam. Tujuan dari cemilan ini adalah untuk memastikan bahwa ibu hamil mendapatkan asupan gizi yang cukup sepanjang hari, sehingga dapat mendukung perkembangan janin sekaligus menjaga kesehatan ibu. Selain itu, dengan mengonsumsi cemilan, ibu hamil tidak perlu merasa terlalu kenyang atau mengonsumsi makanan dalam porsi besar sekaligus yang dapat menyebabkan rasa tidak nyaman.

Pembuatan biskuit dapat menggunakan bahan pangan lokal. Harna et al. (2022) telah memanfaatkan bahan pangan lokal menjadi produk olahan untuk ibu hamil KEK, yaitu dengan memanfaatkan singkong menjadi tepung mocaf dan mengaplikasikannya menjadi kukis yang diberi nama *mocamil*. Kandungan gizi dalam satu takaran saji (8 keping) meliputi energi sebesar 462 kkal, protein 12 gr, karbohidrat 64 kkal, lemak 32 gr, zat besi 6,3 mg, dan kalsium 100 mg.

Selain itu, Rochimiwati et al. (2022) membuat cemilan untuk ibu hamil KEK berupa kroket ubi tempe, kukis coklat ubi tempe, dan bola-bola ubi tempe. Pemanfaatan ubi dan tempe dalam produk cemilan ini diharapkan dapat menjadi sumber karbohidrat dan protein bagi ibu hamil KEK. Diharapkan ibu hamil KEK dapat meningkat berat badannya. Khairiah dan Juliana (2023) mengolah tepung sagu yang dikombinasikan dengan tepung kacang merah dan sari buah merah menjadi kukis. Produk yang dihasilkan dapat meningkatkan berat badan ibu hamil KEK setelah mengonsumsi selama 3 bulan berturut-turut sebanyak 4-5 kg.



DAFTAR PUSTAKA

- Ang, C. D. *et al.* (2008) 'Vitamin B for treating peripheral neuropathy', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).
- Astuti, R. Y. and Ertiana, D. (2018) *Anemia dalam Kehamilan*. Pustaka Abadi.
- Ataide, R. *et al.* (2023) 'Iron deficiency, pregnancy, and neonatal development', *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 162, pp. 14-22.
- Adila, W. P. and Yanti, R. S. (2023) 'The relationship of chronic energy deficiency (CED), exclusive breastfeeding, and economic with stunting in Nagari Aua Kuning West Pasaman', *Science Midwifery*, 10(6), pp. 4471-4480.
- Aminin, F., Wulandari, A. and Lestari, R. P. (2016) 'Pengaruh kekurangan energi kronis (KEK) dengan kejadian anemia pada ibu hamil', *Jurnal kesehatan*, 5(2).
- Amalia, F. (2020) 'Hubungan Usia, Pendapatan Keluarga dan Pengeluaran Pangan dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu hamil di Kota Makassar Tahun 2020', *Skripsi, Universitas Hasanuddin*.
- Anggoro, S. A. (2020) 'Hubungan pola makan (karbohidrat dan protein) dengan kejadian kekurangan energi kronik pada ibu hamil di Puskesmas Pajangan Bantul Yogyakarta', *Nutriology: Jurnal Pangan, , Kesehatan*, 1(2), pp. 42-48.

- A'Yunin, N. A. Q., Atmadja, T. F. A. G., Aini, N., & Haryanti, P. (2022). Characterisation of Polishing Frequency for Three Varieties of Sorghum Grain in Java, Indonesia. *International Journal of Food Science*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2949665>
- Aulia, I. *et al.* (2020) 'Hubungan Pengetahuan , Ketersediaan Pangan dan Asupan Makan dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis pada Ibu Hamil', *Jurnal Doppler*, 4(2), pp. 106-111.
- Astuti, R. Y. and Ertiana, D. (2018) *Anemia dalam Kehamilan*. Pustaka Abadi.
- Azizah, N. (2020) 'Hubungan Imt (Indeks Massa Tubuh) Dengan Kejadian Pe (Preeklampsia) Pada Ibu Hamil'. STIKES INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG.
- Azzizah, E. N., Faturahman, Y. and Novianti, S. (2021) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Studi di RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya)', *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 17(1).
- Budiastutik, I. and Nugraheni, S. A. (2018) 'Determinants of stunting in Indonesia: A review article', *International Journal Of Healthcare Research*, 1(2), pp. 43-49.
- de Benoist, B. (2008) 'Conclusions of a WHO Technical Consultation on folate and vitamin B12 deficiencies', *Food and nutrition bulletin*, 29(2_suppl1), pp. S238-S244.
- Black, R. E. *et al.* (2008) 'Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences', *The lancet*, 371(9608), pp. 243-260.
- Blumfield, M. L. *et al.* (2012) 'Systematic review and meta-analysis of energy and macronutrient intakes during pregnancy in

developed countries', *Nutrition reviews*, 70(6), pp. 322–336.

- Buppasiri, P. *et al.* (2015) 'Calcium supplementation (other than for preventing or treating hypertension) for improving pregnancy and infant outcomes', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).
- Chaffee, B. W. and King, J. C. (2012) 'Effect of zinc supplementation on pregnancy and infant outcomes: a systematic review', *Paediatric and perinatal epidemiology*, 26, pp. 118–137.
- Chakraborty, R., Bose, K. and Koziel, S. (2011) 'Use of mid-upper arm circumference in determining undernutrition and illness in rural adult Oraon men of Gumla District, Jharkhand, India', *Rural and remote health*, 11(3), pp. 118–129.
- Dafiu, T. R., Maryani, T. and Estiwidani, D. (2017) 'Hubungan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Kehamilan Dengan Kejadian Kurang Energi Kronik (KEK) pada Kehamilan di Kota Yogyakarta Tahun 2017'. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Dewi Taurisiawati, R. and Yona Desni, S. (2019) 'Pola makan dan pendapatan keluarga dengan kejadian kekurangan energi kronik (KEK) pada ibu hamil trimester II', *Holistik: Jurnal Kesehatan*, 13(1), pp. 7–18.
- Dasar, R. (2018) 'Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2007', *Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI*.
- Dias, F. M. V *et al.* (2013) 'The connection between maternal thiamine shortcoming and offspring cognitive damage and poverty perpetuation in underprivileged communities across the world', *Medical hypotheses*,

80(1), pp. 13–16.

- Direktorat Bina Gizi dan KIA. (2015) *Pedoman Penganggulangan Kurang energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil*.
- Diana, S. and Mail, E. (2019) *Buku ajar asuhan kebidanan, persalinan, dan bayi baru lahir*. CV Oase Group (Gerakan Menulis Buku Indonesia).
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan (2021) 'Laporan kuntabilitas kinerja instansi pemerintah (LAKIP) ditjen kesehatan masyarakat tahun 2021', *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, pp. 1–68. Available at: http://www.kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_60248a365b4ce1e/files/Laporan-Kinerja-Ditjen-KesmasTahun-2017_edit-29-jan-18_1025.pdf.
- Ernawati, A. (2017) 'Masalah gizi pada ibu hamil', *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), pp. 60–69.
- Ernawati, A. (2017) 'Masalah gizi pada ibu hamil', *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 13(1), pp. 60–69.
- Febrianti, R., Riya, R. and Sumiati, S. (2020) 'Status Ekonomi Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Kek Ibu Hamil Di Puskesmas', *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 15(3), pp. 395–399.
- Fitrianiingtyas, I., Pertiwi, F. D. and Rachmania, W. (2018) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Puskesmas Warung Jambu Kota Bogor', *HEARTY: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2).

- Gabbe, S. G. *et al.* (2016) *Obstetrics: normal and problem pregnancies e-book*. Elsevier Health Sciences.
- Garzon, S. *et al.* (2020) 'Iron deficiency anemia in pregnancy: Novel approaches for an old problem', *Oman Medical Journal*, 35(5), p. e166.
- Garzon, S. *et al.* (2020) 'Iron deficiency anemia in pregnancy: Novel approaches for an old problem', *Oman Medical Journal*, 35(5), p. e166.
- Ghiffari, E. M. *et al.* (2021) 'Kecukupan Gizi, Pengetahuan, dan Anemia Ibu Hamil', *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 5(1), pp. 10-23.
- Gustri, Y., Sitorus, R. J. and Utama, F. (2016) 'Determinan kejadian preeklampsia pada ibu hamil di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3).
- Harna, H. *et al.* (2020) 'Prevalensi dan Determinan Kejadian Anemia Ibu Hamil', *JIK (JURNAL ILMU KESEHATAN)*, 4(2), pp. 78-83.
- Helmy, M. E., Elkhoully, N. I. and Ghalab, R. A. (2018) 'Maternal anemia with pregnancy and its adverse effects', *Menoufia Medical Journal*, 31(1), p. 7.
- Hapsari, Y. I. *et al.* (2022) 'Edukasi dan Konseling Gizi Kepada Ibu Hamil KEK', *Jurnal Bina Desa*, 4(2), pp. 195-203.
- Hariyanto, B., Cahyana, PT., Putranto, AT., Wahyuningsih, S., & Marsono, Y. (2017). Penggunaan Beras Sagu Untuk Penderita Pradiabetes. *PANGAN*, 26(2), 1-10.
- Harna, H., Rahmawati, R. and Hosizah, H., 2022. Pelatihan Pembuatan Makanan Tambahan Ibu Hamil Kek Berbasis Pangan Lokal Singkong Di Puskesmas Parung Panjang,

Kabupaten Bogor. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), pp.1637-1644.

- Harding, K. B. *et al.* (2017) 'Iodine supplementation for women during the preconception, pregnancy and postpartum period', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).
- Harna, H. *et al.* (2020) 'Prevalensi dan Determinan Kejadian Anemia Ibu Hamil', *JIK (JURNAL ILMU KESEHATAN)*, 4(2), pp. 78-83.
- Harna, H. *et al.* (2023) 'The Development of Cookies from Modified Cassava Flour with Soy Isolate Protein (ISP) Substitution as an Alternative Supplementary Food for Pregnant Women with CED', *International Journal of Current Science Research and Review*, 6(2), pp. 1752-1758.
- Helmy, M. E., Elkhoully, N. I. and Ghalab, R. A. (2018) 'Maternal anemia with pregnancy and its adverse effects', *Menoufia Medical Journal*, 31(1), p. 7.
- Hofmeyr, G. J., Atallah, N. A. and Duley, L. (2014) 'Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems, Cochrane Database of Systematic Reviews', *Published by John Wiley & Sons, Ltd*, 12(5), pp. 115-141.
- Husna, A., Andika, F. and Rahmi, N. (2020) 'Determinan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil di Pustu Lam Hasan Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar', *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), pp. 608-615.
- Hamzah, D. F. (2017) 'Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Kekurangan Energi Kronis (Kek) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Langsa Kota Kota

- Langsa Provinsi Aceh Tahun 2016', *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 2(2), pp. 1-11.
- Haryanti, R. (2021) 'Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Status Pada Ibu Hamil', *Jurnal Medika Hutama*, 2(02 Januari), pp. 698-705.
- Humairoh, M., Hamid, S. A. and Amalia, R. (2023) 'Hubungan Pengetahuan, Jarak Kehamilan, dan Paritas dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) di Puskesmas Muara Burnai Kecamatan Lempuing Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2022', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(2), pp. 2101-2106.
- Husna, A., Andika, F. and Rahmi, N. (2020) 'Determinan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil di Pustu Lam Hasan Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar', *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(1), pp. 608-615.
- Izhmah, N. (2021) 'Hubungan Usia Ibu, Paritas, Dan Jarak Kehamilan Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Perawatan Satui'. Universitas Islam Kalimantan MAB.
- Izzati, R. F. and Mutalazimah, M. (2022) 'Energy, protein intake, and chronic energy deficiency in pregnant women: a critical review', in *International Conference on Health and Well-Being (ICHWB 2021)*. Atlantis Press, pp. 70-77.
- Irawan, A.M.A., Alfiah, E., Yusuf, A.M., Kamilia, N., Sabililhaq, M.A., Harna, H., Putranto, R.H. and Fitrawan, A., 2023. The Effect of Education through Digital Media WhatsApp Auto Responding (WAR) on Knowledge about Anemia in Pregnant Women. *Media Karya Kesehatan*, 6(2).
- Kalhan, S. C. (2000) 'Protein metabolism in pregnancy', *The*

American journal of clinical nutrition, 71(5), pp. 1249S-1255S.

- Karthikeyan, V. J. (2015) 'Hypertension in pregnancy', *Nadar, S. and Lip, GYH, Hypertension*, p. 2.
- Kemenkes (2019) 'Angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat indonesia', *Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes, R. (2014) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang', *Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, pp. 21-52.
- Katmini, K. and Yunita, A. (2018) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Preeklamsia Pada Ibu Hamil Di Kabupaten Kediri Jawa Timur', *Interest: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(2), pp. 116-122.
- Kadmaerubun, H. S., Azis, R. and Genisa, J. (2023) 'Hubungan Pola Makan dan Asupan Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil', *INHEALTH: INDONESIAN HEALTH JOURNAL*, 2(2), pp. 127-138.
- Kurniasari, R., Cahya, F. and Widiastuti, Y. (2018) 'Hubungan Tingkat Asupan Energi, Protein, Dan Zat Besi (Fe) Dengan Kejadian Anemi Dan Risiko Kekurangan Energi Kronik (Kek) Pada Ibu Hamil Di Kota Semarang', *HSG Journal*, 3(1), pp. 77-90.
- Kemenkes (2018) 'Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2007', *Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI*.
- Kemenkes, R. (2014) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang', *Jakarta: Menteri Kesehatan Republik*

Indonesia, pp. 21–52.

- King, J. C. (2000) 'Physiology of pregnancy and nutrient metabolism', *The American journal of clinical nutrition*, 71(5), pp. 1218S-1225S.
- Kemenkes (2018) *Pedoman Proses Asuhan Gizi Puskesmas, Pedoman Proses Asuhan Gizi Puskesmas*.
- Kemenkes RI, K. R. I. (2019) 'Pedoman Gizi Seimbang'. Stikes Perintis.
- Kementerian Pertanian RI. (2019, September 21). *Kementan: 2020 Kita Dorong Sorgum Jadi Pangan Alternatif*. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3978>.
- King, J. C. (2000) 'Physiology of pregnancy and nutrient metabolism', *The American journal of clinical nutrition*, 71(5), pp. 1218S-1225S.
- Malha, L., Podymow, T. and August, P. (2024) 'Hypertension in pregnancy', in *Hypertension*. Elsevier, pp. 501–517.
- Mandriwati, A. G. *et al.* (2016) 'Asuhan kebidanan kehamilan berbasis kompetensi', *Jakarta: EGC*, pp. 3–4.
- McCauley, M. E. *et al.* (2015) 'Vitamin A supplementation during pregnancy for maternal and newborn outcomes', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10).
- Middleton, P. *et al.* (2018) 'Omega-3 fatty acid addition during pregnancy', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).
- Middleton, P. *et al.* (2019) 'Omega-3 fatty acid addition during pregnancy', *Obstetrical & Gynecological Survey*, 74(4), pp. 189–191.
- Mishra, J. *et al.* (2020) 'Trends of folate, vitamin B12, and

homocysteine levels in different trimesters of pregnancy and pregnancy outcomes', *American Journal of Human Biology*, 32(5), p. e23388.

Mockridge, A. and MacLennan, K. (2019) 'Physiology of pregnancy', *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 20(7), pp. 397-401.

Mousa, A., Naqash, A. and Lim, S. (2019) 'Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: an overview of recent evidence', *Nutrients*, 11(2), p. 443.

Mahirawati, V. K. (2014) 'Faktor-faktor yang berhubungan dengan kekurangan energi kronis (KEK) pada ibu hamil di kecamatan kamoning dan tambelangan, kabupaten sampang jawa timur', *Buletin penelitian sistem kesehatan*, 17(2), pp. 193-202.

Mahmudah, A., Masrikhiyah, R. and Rahmawati, Y. D. (2022) 'Hubungan Pengetahuan, Aktivitas Fisik, Dan Asupan Makanan Dengan Kejadian Kek Pada Calon Pengantin Di Wilayah Kerja Kua Tarub', *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIGK)*, 4(01), pp. 27-35.

Mijayanti, R. *et al.* (2020) 'Faktor-faktor yang berhubungan dengan kurang energi kronik (KEK) pada ibu hamil di UPT Puskesmas Rawat Inap Sukoharjo Kabupaten Pringsewu tahun 2020', *Jurnal Maternitas Aisyah (JAMAN AISYAH)*, 1(3), pp. 205-219.

Mahmud, M. K., Hermana, H., Nazarina, N., Marudut, M., Zulfianto, N. A., Muhayatun, M., Jahari, A. B., Permaesih, D., Ernawati, F., Rugayah, R., Haryono, H., Prihatini, S., Raswanti, I., Rahmawati, R., Santi, dyah, Permanasari, Y., Fahmida, U., Sulaeman, A., Andarwulan, N., ... Marlina, L. (2018). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*

2017 (D. Izwardy, Ed.; 2017th ed.). Direktorat Jenderal KEsehatan Masyarakat Direktorat Gizi Kementerian Kesehatan RI.

- Mishra, A., Mishra, H. N., & Srinivasa Rao, P. (2012). Preparation of rice analogues using extrusion technology. In *International Journal of Food Science and Technology* (Vol. 47, Issue 9, pp. 1789–1797). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2012.03035.x>
- Mokariya, L. K., & Malam, K. V. (2020, September 1). Sweet Sorghum: A Smart, Multipurpose Crop. *Agriculture and Environment*, 61–68.
- Murray, R. K. *et al.* (2009) 'Biokimia harper'. Penerbit Buku Kedokteran.
- Nugraha, R. N., Lalandos, J. L. and Nurina, R. L. (2019) 'Hubungan Jarak Kehamilan Dan Jumlah Paritas Dengan Kejadian Kurang Energi Kronik (Kek) Pada Ibu Hamil Di Kota Kupang', *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 7(2), pp. 273–280.
- Nur'aini, F., Avianty, I. and Prastia, T. N. (2021) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (Kek) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Gundil Bogor Tahun 2020', *Promotor*, 4(3), pp. 219–226.
- Nisa, K. *et al.* (2019) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di BPM Wilayah Kota Bengkulu Tahun 2019'. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Nur'aini, F., Avianty, I. and Prastia, T. N. (2021) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (Kek) Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Gundil Bogor Tahun 2020', *Promotor*, 4(3), pp. 219–

- Oktarina, M. (2015) *Buku ajar asuhan kebidanan persalinan dan bayi baru lahir*. Deepublish.
- Ota, E. *et al.* (2015) 'Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).
- Palimbo, A., Firdaus, S. and Rafiah, R. (2014) 'Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Hamil Terhadap Kejadian Kekurangan Energi Kronis (KEK)', *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 5(2), pp. 1-10.
- Prado, E. L. and Dewey, K. G. (2014) 'Nutrition and brain development in early life', *Nutrition reviews*, 72(4), pp. 267-284.
- Rumbold, A. *et al.* (2015) 'Vitamin E supplementation in pregnancy', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
- Ristica, O. D. (2013) 'Faktor risiko kejadian anemia pada ibu hamil', *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2(2), pp. 78-82.
- Rohy, A., Retnaningsih, L. N. and Fatimah, F. (2017) 'HUBUNGAN STATUS GIZI IBU DENGAN BERAT DAN PANJANG BAYI BARU LAHIR DI RUMAH BERSALIN WIDURI YOGYAKARTA', *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, 4(1), pp. 133-137.
- Rosita, U. and Rusmimpong, R. (2022) 'Hubungan Paritas dan Umur Ibu Hamil Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik di Desa Simpang Limbur Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Limbur', *Nursing Care and Health Technology Journal (NCHAT)*, 2(2), pp. 78-86.

- Rahmawati, R., Amelia, J. R., & Pujilestari, S. (2023). *Monograf Sorgum Ketan Cokelat Tua Lokal: Karakteristik dan Potensi sebagai Pangan Lokal Alternatif Pengganti Beras*. Deepublish.
- Reddy, D. K., & Bhotmange, M. G. (2013). Isolation of Starch from Rice (*Oryza Sativa* L.) and its Morphological Study using Scanning Electron Microscopy. In *International Journal of Agriculture and Food Science Technology* (Vol. 4, Issue 9). <http://www.ripublication.com/ijafst.htm>
- Septiani, B. D. S. and Sulistiawati, F. (2022) 'Edukasi pedoman umum gizi seimbang bagi ibu hamil kurang energi kronik (KEK) di desa batu kuta kecamatan narmada kabupaten lombok barat', *Abdonesia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), pp. 45-49.
- Simbolon, D. (2018) *Modul Edukasi Gizi Pencegahan dan Penanggulangan Kurang Energi Kronik (Kek) dan Anemia Pada Ibu Hamil*. Deepublish.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B. and Fajar, I. (2002) 'Penilaian status', *Jakarta: Egc*, 5.
- Suryani, L. *et al.* (2021) 'Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kekurangan energi kronik pada ibu hamil', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(1), pp. 311-316.
- Setyawati, A., Widiasih, R. and Ermianti, E. (2018) 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Preeklampsia di Indonesia', *Jurnal Perawat Indonesia*, 2(1), pp. 32-40.
- Smith, C. *et al.* (2019) 'Maternal and perinatal morbidity and mortality associated with anemia in pregnancy', *Obstetrics and gynecology*, 134(6), p. 1234.
- SUKMAWATI, S. (2018) 'HUBUNGAN RIWAYAT HIPERTENSI

DENGAN KEJADIAN PREEKLAMPSIA DI RUANG KALIMAYA RSUD dr SLAMET GARUT', in *Prosiding Seminar Nasional dan Penelitian Kesehatan 2018*.

- Syarfaini, S. *et al.* (2019) 'Faktor Risiko Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Raya Kota Makassar', *Al-sihah: The Public Health Science Journal*.
- Saifuddin, A. B. (2013) 'Panduan praktis pelayanan kesehatan maternal dan neonatal', *Jakarta: EGC*.
- Shaw, G. M. *et al.* (2010) 'Periconceptional nutrient intakes and risks of conotruncal heart defects', *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology*, 88(3), pp. 144–151.
- Smedts, H. P. M. *et al.* (2008) 'Maternal intake of fat, riboflavin and nicotinamide and the risk of having offspring with congenital heart defects', *European Journal of Nutrition*, 47, pp. 357–365.
- Sukumar, N. *et al.* (2016) 'Prevalence of vitamin B-12 insufficiency during pregnancy and its effect on offspring birth weight: a systematic review and meta-analysis', *The American journal of clinical nutrition*, 103(5), pp. 1232–1251.
- Syarfaini, S. *et al.* (2019) 'Faktor Risiko Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Raya Kota Makassar', *Al-sihah: The Public Health Science Journal*.
- Tritami, P. D. (2021) 'Faktor Resiko Kejadian Anemia pada Ibu Hamil'.
- UNICEF (2007) 'WHO. Reaching Optimal Iodine Nutrition in Pregnant and Lactating Women and Young Children (2007). Geneva: World Health Organization'.
- Usman, A. and Mega Buana Palopo, S. (2019) 'Hubungan Sosial

Ekonomi Dan Asupan Ibu Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik Pada Ibu Hamil', *JIKI Jurnal Ilmiah Kesehatan IQRA*, 7(02), pp. 86-94.

WHO (2013) *Guideline: Calcium supplementation in pregnant women*. World Health Organization.

Williamson, C. S. (2006) 'Nutrition in pregnancy', *Nutrition bulletin*, 31(1), pp. 28-59.

Wahyuni, A. W. (2016) 'Hubungan Lingkar Lengan Atas Dan Kadar Hemoglobin Ibu Bersalin Dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir Di BPS" N" Padang Panjang Tahun 2016', *'AFIYAH*, 3(2).

Yunita, N. and Ariyati, M. (2021) 'Hubungan Pola Makan dan Pendapatan Keluarga dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Kertak Hanyar', *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 11(2), pp. 100-105.

TENTANG PENULIS



Harna, S.Gz, M.Si. Penulis meraih gelar sarjana gizi dari Universitas Hasanuddin (UNHAS) pada tahun 2013. Kemudian menyelesaikan pendidikan magister bidang Ilmu Gizi di Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 2017. Saat ini penulis terdaftar sebagai dosen pada Program Gizi Universitas

Esa Unggul. Penulis juga aktif melakukan kegiatan penelitian di bidang gizi khususnya gizi ibu hamil dan juga bergabung sebagai penanggungjawab teknis kab/kota dalam beberapa penelitian nasional di bidang kesehatan. Penulis aktif di organisasi nasional dan international baik sebagai anggota dan pengurus.



Andi Muh. Asrul Irawan, S.Gz, M.Si Penulis meraih gelar sarjana gizi dari Universitas Hasanuddin (UNHAS) pada tahun 2013. Kemudian menyelesaikan pendidikan magister bidang Ilmu Gizi di Institut Pertanian Bogor (IPB) pada tahun 2017. Saat ini penulis terdaftar sebagai dosen pada Program Gizi Universitas Al-

Azhar Indonesia. Penulis juga aktif melakukan kegiatan

penelitian di bidang gizi dan juga bergabung sebagai penanggungjawab teknis kab/kota dalam beberapa penelitian nasional di bidang kesehatan.



Dr. Rahmawati, ST., M.Si. Penulis meraih gelar sarjana Teknologi Pangan dari Universitas Sahid (USAHID) pada tahun 1995. Kemudian melanjutkan pendidikan magister dan doctoral pada bidang Ilmu Pangan di Institut Pertanian Bogor (IPB). Jenjang magister lulus pada tahun 2003 dan doctoral lulus tahun 2013. Saat ini penulis terdaftar sebagai dosen pada Program Studi Teknologi Pangan Universitas Sahid. Penulis aktif melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang pangan dan gizi. Selain mengajar, penulis aktif menulis di jurnal nasional dan internasional, serta menjadi tenaga ahli bidang pangan pada Kementerian Perindustrian RI. Penulis juga aktif di berbagai organisasi baik sebagai pengurus maupun ketua cabang.



Mertien Sa'pang, S.Gz, M.Si. Penulis meraih gelar sarjana gizi dari Universitas Hasanuddin (UNHAS) pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan magister bidang Ilmu Gizi di Institut Pertanian Bogor (IPB). Saat ini penulis terdaftar sebagai dosen pada Program Pendidikan Profesi Dietisien Universitas Esa Unggul. Penulis juga aktif melakukan kegiatan penelitian di bidang gizi dan juga bergabung sebagai penanggungjawab teknis kab/kota dalam beberapa penelitian

nasional di bidang kesehatan. Selain itu, penulis juga aktif dalam beberapa organisasi/lembaga nasional dan internasional baik sebagai pengurus, anggota, dan juga fasilitator.

KEKURANGAN ENERGI KRONIK (KEK) PADA IBU HAMIL

Buku "Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil" adalah karya yang sangat komprehensif, memberikan pemahaman mendalam tentang masalah KEK dalam konteks kehamilan. Buku ini membahas berbagai topik penting yang saling terkait, memberikan gambaran jelas dan mendalam tentang tantangan dan solusi terkait KEK pada ibu hamil.

Buku ini dimulai dengan pembahasan tentang konsep umum gizi dan kehamilan, memberikan pemahaman dasar tentang bagaimana gizi mempengaruhi kesehatan ibu dan perkembangan janin.

Menjelaskan tentang gizi seimbang dan pentingnya menjaga pola makan selama kehamilan. Buku ini menyajikan penjelasan jelas dan langsung tentang KEK dan dampaknya terhadap ibu dan janin.

Buku ini juga menjelaskan dampak jangka panjang KEK pada kehidupan ibu dan janin. Fokus selanjutnya adalah faktor risiko KEK pada ibu hamil.

Menggali terkait kondisi dan kebiasaan yang bisa meningkatkan risiko ibu hamil mengalami KEK, meliputi penyebab langsung, penyebab tidak langsung dan faktor biologi. Buku ini juga membahas penanganan KEK, memberikan gambaran strategi dan pendekatan untuk menangani dan mencegah KEK pada ibu hamil melalui pendekatan pelayanan gizi yang meliputi pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi dan monitoring dan evaluasi. Buku ini juga menjelaskan terkait pangan lokal dan peluang produk olahan pangan lokal sebagai makanan tambahan ibu hamil KEK.

Secara keseluruhan, buku "Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Ibu Hamil" adalah sumber informasi untuk siapa saja yang berkepentingan dalam kesehatan ibu dan anak. Buku ini memberikan pemahaman mendalam tentang KEK pada ibu hamil dan memberikan panduan praktis tentang bagaimana menangani dan mencegah masalah gizi ini.

ISBN 978-623-09-7038-2



PT Penerbit Penamuda Media
Godean, Yogyakarta
085700592256
@penamuda_media
penamuda.com