

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kehamilan

1. Pengertian

Menurut Federasi Obstetri Ginekologi Internasional, kehamilan didefinisikan sebagai fertilisasi atau penyatuan dari spermatozoa dan ovum dan dilanjutkan dengan nidasi atau implantasi. Bila dihitung dari saat fertilisasi hingga lahirnya bayi, kehamilan normal akan berlangsung dalam waktu 40 minggu. Kehamilan terbagi dalam 3 trimester, di mana trimester kesatu berlangsung dalam 12 minggu, trimester kedua 15 minggu (minggu ke-13 hingga ke-27), dan trimester ketiga 13 minggu (minggu ke-28 hingga ke-40) (Prawirohardjo, 2020).

2. Fisiologi Kehamilan

Idealnya, penambahan berat badan saat hamil adalah 12,5 kg. Pada trimester ke-2 dan ke-3, wanita dengan gizi baik disarankan menambah berat badannya sebesar 0,4 kg dan wanita dengan gizi buruk disarankan menambah berat badannya sebanyak 0,5 kg per minggu untuk wanita yang makan berlebihan agar menambah berat badannya sebesar 0,3 kg per minggu (Prawirohardjo, 2020).

a. Trimester pertama

Trimester pertama yakni 1 – 3 bulan kehamilan, mulai timbul mual, muntah, lelah, lemah dan pembesaran payudara yang dipicu oleh konsepsi kadar hormone estrogen dan hormone progesterone dalam tubuh meningkat. Selama trimester pertama, para ibu biasanya mencari tanda-

tanda yang membuat mereka yakin bahwa mereka hamil dan mewaspadai perubahan pada tubuh mereka (Fatimah, 2019).

b. Trimester kedua

Trimester kedua yakni 4 – 6 bulan kehamilan, ibu sudah mulai menerima dan terbiasa dengan kenaikan kadar hormon, ibu sudah mulai bisa menerima kehamilan dan belum menjadi beban karena kehamilan yang belum terlalu besar, pada trimester ini ibu mulai bisa merasakan gerakan bayi (Fatimah, 2019).

c. Trimester ketiga

Trimester ketiga mulai dari usia kandungan 7 – 9 bulan dan sering disebut sebagai periode menunggu dan waspada. Pada trimester ini gerakan bayi akan membesarkan perut, ibu sering khawatir jika bayi yang akan dilahirkan tidak normal, merasa takut pada orang-orang dan akan melindungi bayinya, mulai merasa takut dengan rasa sakit saat melahirkan, tidak nyaman karena merasa dirinya jelek serta rasa takut akan kehilangan perhatian yang diberikan orang-orang disekitar saat dirinya hamil. Pada trimester tiga ini ibu sangat membutuhkan dukungan dari suami, keluarga dan lingkungan sekitar (Fatimah, 2019).

B. Kebutuhan Zat Gizi Pada Ibu Hamil

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 kebutuhan ibu hamil akan meningkat dibandingkan dengan sebelum hamil.

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi Ibu Hamil

Trimester	Zat Gizi			
	Energi	Protein	Lemak	Karbohidrat
1	+180	+20	+6	+25
2	+300	+20	+10	+40
3	+300	+20	+10	+40

Sumber: AKG 2019

Konsumsi makanan ibu saat hamil biasanya lebih banyak dari pada keadaan tidak hamil, kondisi ini dikarenakan janin mengambil zat gizi yang dikonsumsi oleh ibu. Kebutuhan zat gizi yang meningkat saat kehamilan adalah kebutuhan energi. Penambahan energi utama terjadi pada trimester II dan III.

Kebutuhan tambahan energi yang dibutuhkan selama kehamilan berbeda pada setiap periode kehamilan. Pada trimester pertama tambahan energi sebesar 180 kkal per hari. Kemudian dengan seiring dengan tumbuhnya janin, maka kebutuhan energi meningkat yaitu sebanyak 300 kkal pada trimester kedua dan ketiga (AKG, 2019).

Kebutuhan tambahan protein yang dibutuhkan selama kehamilan berbeda pada setiap periode kehamilan. Pada trimester pertama pertambahan protein sebesar 1 gr per hari. Kemudian seiring dengan tumbuhnya janin, maka kebutuhan protein meningkat yaitu sebanyak 10 gr per hari pada trimester kedua dan 30 gr per hari pada trimester ketiga.

Kebutuhan tambahan lemak pada trimester pertama, kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 2,3 gr per hari. Kebutuhan tambahan karbohidrat yang dibutuhkan selama kehamilan berbeda pada setiap periode kehamilan. Pada trimester pertama pertambahan karbohidrat sebanyak 25 gr per hari. Kemudian seiring

dengan tumbuhnya janin, maka kebutuhan karbohidrat meningkat yaitu sebanyak 40 gr per hari pada trimester kedua dan trimester ketiga.

Bagi pertumbuhan janin yang baik dibutuhkan berbagai vitamin dan mineral yaitu vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, asam folat dan yodium. Kebutuhan tambahan vitamin A pada trimester pertama, kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 300 RE per hari. Kebutuhan tambahan vitamin C pada trimester pertama, kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 10 mg per hari. Kebutuhan tambahan zat besi hanya pada trimester kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 9 mg per hari.

Kebutuhan tambahan kalsium pada trimester pertama, kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 200 mg per hari. Kebutuhan tambahan asam folat pada trimester pertama, kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 200 mcg per hari. Kebutuhan tambahan yodium pada trimester pertama, kedua dan ketiga memiliki jumlah yang sama yaitu sebanyak 70 mcg per hari. Kemenkes RI menyatakan pengukuran pola konsumsi pada ibu hamil dibagi kedalam dua kriteria yaitu :

- a. Kurang (jika asupan energi kurang dari <2500 kkal)
- b. Cukup (jika asupan energi $\geq$ 2500 kkal) (Mijayanti et al., 2020).

Jika kebutuhan ibu hamil tidak terpenuhi, maka akan timbulnya masalah gizi pada ibu hamil. Masalah gizi yang terjadi pada ibu hamil akan mengganggu kesehatan ibu dan janin. Pada saat ini masih banyak ibu hamil

di Indonesia yang mengalami masalah gizi yaitu Kurang Energi Kronik (KEK) dan anemia (Ernawati, 2019).

C. Penambahan Berat Badan Ibu Hamil

Berat badan ibu merupakan salah satu indikator kecukupan gizi ibu hamil. Penambahan berat badan selama kehamilan bervariasi. Kenaikan berat badan yang kurang dari jumlah yang direkomendasikan berisiko untuk melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Apabila wanita hamil mengalami penambahan berat badan lebih dari yang direkomendasikan janin akan berisiko macrosomia (Sonia abid, 2021).

Berat badan merupakan faktor yang menjadi penentu jumlah zat makanan yang dianjurkan untuk ibu hamil agar kehamilannya berjalan dengan lancar. Penambahan berat badan selama masa kehamilan memberikan tanda bahwasanya ada respon tubuh ibu terhadap pertumbuhan janin. Penambahan berat badan ibu hamil juga ditandai dengan terjadinya penyesuaian ibu terhadap pertumbuhan janin dan adanya penumpukan lemak berlebih di tubuh pada ibu hamil. Penambahan berat badan ibu hamil normal sendiri tergantung dengan indeks massa tubuh (IMT) wanita sebelum hamil (Mawaddah & Muhtar, 2019).

Pertambahan berat badan selama kehamilan menjadi sangat penting untuk pemantauan status gizi ibu hamil. Kenaikan berat badan selama kehamilan berkisar 10kg sampai 12,5kg. Rata-rata pertambahan berat badan ibu antara usia kehamilan 0 – 10 minggu adalah sebesar 0,065 kg per minggu; pada usia kehamilan 10 – 20 minggu 0,0335 kg per minggu; pada usia

kehamilan 20 – 30 minggu 0,45 kg per minggu; pada usia kehamilan 30 – 40 minggu adalah 0,35 kg per minggu (Ni Putu & Nurul, 2019).

Tabel 2.2 Penambahan berat badan selama hamil

Jaringan dan Cairan	10 Minggu	20 Minggu	30 Minggu	40 Minggu
Janin	5 gr	300 gr	1500 gr	3400 gr
Plasenta	20 gr	170 gr	430 gr	650 gr
Cairan Amnion	30 gr	350 gr	750 gr	800 gr
Uterus	140 gr	320 gr	600 gr	970 gr
Mammae	45 gr	180 gr	360 gr	405 gr
Darah	100 gr	600 gr	1300 gr	1450 gr
Cairan ekstraseluler	0	30 gr	80 gr	1480 gr
Lemak	310 gr	2050 gr	3480 gr	3345 gr
Total	650 gr	4000 gr	8500 gr	12500 gr

Sumber : Prawirohardjo, Tahun 2020

Penambahan berat badan ibu hamil ditentukan secara optimal. Penambahan berat badan direkomendasikan oleh Institute Of Medicine (IOM) disesuaikan dengan IMT. Anjuran penambahan berat badan hamil berdasarkan IMT pra hamil Menurut IOM adalah :

Tabel 2.3 Penambahan berat badan Menurut IOM

IMT	Penambahan BB
<i>Underweight</i> (< 18,5 kg/m ²)	28–40 pon (12,6–18 kg)
<i>Normal weight</i> (18,5–24,9 kg/m ²)	25–35 pon (11,25–15,75 kg)
<i>Overweight</i> (25–29,9 kg/m ²)	15–25 pon (6,75–11,25 kg)
<i>Obesity</i> (30 kg/m ²)	11–20 pon (4.95–9 kg)

Rumus Menghitung IMT :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

Penambahan berat badan pada ibu hamil termasuk proses biologik yang terjadi selama kehamilan. Agar bayi dilahirkan dalam kondisi normal membutuhkan energi dan zat gizi optimal yang didapatkan dari ibu. Ibu hamil dengan energi cukup dan asupan zat gizi optimal akan naik berat badannya

sesuai umur kehamilan dan bayi lahir sehat. Berbeda jika proses kehamilan diawali dengan kondisi gizi kurang, maka kenaikan berat badan selama hamil harus mempertimbangkan defisit berat badan yang mana kenaikan berat badan ibu hamil KEK harus lebih besar dari pada ibu hamil normal (Bakri, 2021).

D. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Berat Badan Ibu

1. Usia Ibu

Semakin muda usia ibu hamil (<20 tahun) maka membutuhkan jumlah asupan gizi yang banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan dirinya sendiri dan juga janinnya. Sedangkan semakin tua usia ibu hamil (>35 tahun) juga mempengaruhi jumlah kebutuhan gizi, dimana ibu hamil dengan usia tua membutuhkan tambahan energi yang besar untuk mendukung kehamilannya. Melahirkan anak pada usia ibu yang muda atau terlalu tua dapat mengakibatkan kualitas janin atau anak yang rendah dan juga akan merugikan kesehatan ibu (Andini, 2020).

2. Asupan Makanan

Pola konsumsi ibu saat hamil mempengaruhi berat badan ibu, hal ini karena masa hamil adalah masa dimana seorang wanita memerlukan berbagai zat gizi yang jauh lebih banyak dari pada yang diperlukan dalam keadaan biasa. Pengaturan diet pada ibu hamil perlu diperhatikan untuk penyesuaian makanan yang di asup, jika terjadi kondisi tertentu, mual, oedem dan diabetes pada masa kehamilan. Peningkatan energi dan zat gizi tersebut diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, pertambahan besarnya organ kandungan dan pertumbuhan komposisi dan metabolisme tubuh ibu,

sehingga kekurangan zat gizi tertentu menyebabkan pertumbuhan janin tidak tumbuh dengan sempurna (Mulyani et al., 2021).

3. Pengetahuan

Penyuluhan kesehatan ibu dapat dilakukan pada ibu hamil untuk meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan ibu hamil. Salah satu upaya pemerintah dalam melakukan penyuluhan adalah dengan adanya kelas ibu hamil. Pendidikan kesehatan tentang nutrisi pada ibu hamil sangat penting diberikan kepada ibu hamil karena akan mempengaruhi pengetahuan ibu hamil sehingga akan berpengaruh pada asupan nutrisi pada ibu hamil yang akan mengubah status nutrisi ibu saat kehamilan dan mencegah terjadinya KEK (Husna & Arum, 2020).

4. Paritas

Paritas merupakan status seorang wanita sehubungan dengan jumlah anak yang pernah dilahirkan. Paritas termasuk kedalam faktor resiko dalam kehamilan grademultipara, yakni hal ini dapat menimbulkan keadaan mempengaruhi optimalisasi ibu maupun janin pada kehamilan yang dihadapi. Dapat disimpulkan bahwa paritas yang tidak lebih dari 4 tidak beresiko mengalami gangguan.

5. Status Sosial

Status sosial sebuah keluarga dimasyarakat terkadang dinilai menurut pekerjaan. Keluarga dengan pekerjaan tetap biasanya memiliki kehidupan yang lebih stabil. Hal ini mempengaruhi pemenuhan kebutuhan hidup. Keluarga dengan pendapatan tetap memiliki daya beli yang tinggi. Tetapi kebutuhan hidup yang banyak sering membuat keluarga tidak mengutamakan

pemenuhan asupan gizi. Keadaan ini yang membuat penghasilan mempengaruhi status gizi, karena jika sebuah keluarga memiliki penghasilan yang tidak menetap maka mereka memiliki daya beli yang rendah untuk makanan sehari-hari dan belum tentu semua gizi yang diperlukan tubuh dapat terpenuhi (Kurniawan et al., 2021).

E. Pemberian Makanan Tambahan

Pemberian makanan tambahan merupakan pemberian makanan untuk ibu hamil yang berbentuk biskuit lapis yang dilengkapi dengan formulasi khusus dan difortifikasi dengan vitamin dan mineral yang dibuat untuk kelompok sasaran tertentu yang berfungsi untuk pemulihan status gizi dan diberikan kepada ibu hamil dengan kategori KEK. Setiap ibu hamil KEK mendapatkan makanan tambahan sebanyak 3 bungkus biskuit selama 1 bulan (Hernawati & Kartika, 2019). Ibu hamil pada trimester I dianjurkan mengkonsumsi 2 keping biskuit lapis perhari, untuk trimester II dan III dianjurkan mengkonsumsi 3 keping biskuit lapis perhari (Juliasari & Ana, 2021).

Makanan tambahan ibu hamil ini mengandung energi 270 kkal, 6 g protein, minimum 12 g lemak. Makanan tambahan ibu hamil mengandung 11 macam vitamin dan mineral (besi, kalsium, natrium, seng, iodium, fosfor, dan selenium). Masa kedaluwarsa/waktu antara selesai produksi sampai batas akhir masih layak konsumsi selama 24 bulan. Satu kemasan primer berisi 3 keping biskuit lapis dengan berat 60 gram. Setiap 1 kotak kemasan sekunder berisi 7 kemasan primer dengan berat 420 gram. Satu kemasan tersier berisi 4 kotak kemasan sekunder (Rohmah, 2020).

Penelitian ini akan memberikan PMT dalam bentuk cookies dengan tambahan tepung daun kelor. Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, memiliki tekstur renyah bila dipatahkan padat. Cookies salah satu makanan ringan yang digemari oleh masyarakat Indonesia.

Bahan yang digunakan pada pembuatan cookies daun kelor yaitu tepung terigu 100gr, tepung gula 60gr, tepung susu 30gr, tepung daun kelor 5gr, tepung cokelat 15gr, margarine 35gr, telur ayam 1 butir, vanilli secukupnya.

F. Profil Daun Kelor

1. Pengertian

Kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan bahan pangan yang kaya akan zat gizi makro dan mikro. Kandungan nilai gizi yang tinggi dalam daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi pada ibu hamil dan balita dalam masa pertumbuhan. Daun kelor memiliki kandungan nutrisi yaitu 7 kali vitamin C pada jeruk, vitamin A 4 kali lebih tinggi dibanding wortel, 4 gelas kalsium pada susu, Zat Besi 3 kali lebih banyak dibanding bayam, 3 kali potassium pada pisang dan 2 kali protein dalam yoghurt (Krisnadi Dudi A, 2015).



Gambar 2.1 : Daun kelor (*Moringa Oleifera*)

2. Klasifikasi dan Morfologi

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Subkelas : *Dilleniidae*

Ordo : *Capparales*

Famili : *Moringaceae*

Genus : *Moringa*

Spesies : *Moringa oleifera*

Kelor merupakan tanaman yang berumur panjang dan berbunga sepanjang tahun. Bunga kelor ada yang berwarna putih, putih kekuningan (krem) atau merah, tergantung jenis atau spesiesnya. Tudung pelepah bunganya berwarna hijau dan mengeluarkan aroma bau semerbak (Isnan & M, 2018).

3. Kandungan Nutrisi Daun Kelor

Tabel 2.4: Kandungan Nutrisi Daun Segar dan Serbuk Daun Kelor

Nutritional Analysis	Satuan	Per 100 gram bahan	
		Daun Segar	Serbuk Daun
Nutrisi			
Kandungan air	(%)	75.0	7.50
Kalori	Cal	92.0	205.0
Protein	Gram	6.7	27.1
Lemak	Gram	1.7	2.3
Karbohidrat	Gram	13.4	38.2
Serat	Gram	0.9	19.2
Mineral	Mg	2.3	-
Kalsium (Ca)	Mg	440.0	2003.0
Magnesium (Mg)	Mg	24.0	368.0

Fospor (P)	Mg	70.0	204.0
Potassium (K)	Mg	259.0	1324.0
Copper (Cu)	Mg	1.1	0.6
Zat besi (Fe)	Mg	0.7	28.2
Asam oksalat	Mg	101.0	0.0
Sulphur (S)	Mg	137	870
Vitamin			
Vitamin A – B carotene	Mg	6.80	16.3
Vitamin B – Choline	Mg	423	-
Vitamin B1 – Thiamin	Mg	0.21	2.6
Vitamin B2 – Riboflavin	Mg	0.05	20.5
Vitamin B3 – Nicotinic Acid	Mg	0.80	8.2
Vitamin C – Ascorbic Acid	Mg	220	17.3
Vitamin E – Tocopherols	Mg	-	113.0
Acetate	Mg	-	-
Asam Amino			
Arginine	Mg	106.6	1325
Histidine	Mg	149.8	613
Lysine	Mg	342.4	1325
Tryptophan	Mg	107	425
Phenylalanine	Mg	310.0	1388
Methionine	Mg	117.7	350
Threonine	Mg	117.7	1188
Leucine	Mg	492.2	1950
Isoleucine	Mg	299.6	825
Valine	Mg	374.5	1063

Sumber : (Krisnadi Dudi A, 2015).

Tabel 2.5 Kandungan Vitamin dalam Daun Segar dan Daun Olahan Kelor menurut USDA (per 100 gram bahan).

Vitamin	Satuan	Daun Olahan	Daun Segar
Vitamin C, <i>total ascorbic acid</i>	Mg	31.0	51.7
Vitamin B1 - <i>Thiamin</i>	Mg	0.222	0.257
Vitamin B2 – <i>Riboflavin</i>	Mg	0.509	0.660
Vitamin B3 – <i>Niacin</i>	Mg	1.995	2.220
Vitamin B5 – <i>Pantothenic acid</i>	Mg	0.102	0.125
Vitamin B-6 – <i>Piridoksin</i>	Mg	0.929	1.200
<i>Folate, total</i>	µg	23	40
<i>Folate, food</i>	µg	23	40

<i>Folate</i> , DFE	µg	23	40
<i>Choline</i> , total	Mg	21.0	-
Vitamin A, RAE	µg	351	378
<i>Carotene</i> , beta	µg	4208	-
Vitamin A, IU	IU	7013	7564
<i>Lutein + zeaxanthin</i>	µg	1747	-
Vitamin E (<i>alpha-tocopherol</i>)	Mg	0.10	-
Vitamin K- <i>Phylloquinone</i>	µg	108.0	-

Sumber: USDA – <http://ndb.nal.usda.gov>

Berikut beberapa peran vitamin yang terkandung dalam tanaman Kelor dalam menjaga tubuh tetap bugar (disarikan dari berbagai sumber yang berbeda).

a. Vitamin A

Vitamin A berperan dalam pertumbuhan dan pemeliharaan tulang dan jaringan epitel, meningkatkan kekebalan, dan memerangi radikal bebas (antioksidan). Kekurangan vitamin A adalah penyebab utama kebutaan pada anak-anak di banyak negara berkembang.

Vitamin A terdapat dalam makanan berwarna kuning-oranye, berdaun hijau gelap dan dalam bentuk retinol pada makanan yang berasal dari hewan. Wortel, mangga, labu, pepaya, bayam, brokoli, selada air, kuning telur, susu dan hati adalah makanan yang kaya vitamin A. **Kelor mengandung vitamin A, 10 kali lebih banyak dan Beta Carotene, 4 kali lebih banyak dibanding vitamin A yang terkandung dalam Wortel.**

b. Vitamin B

Vitamin B adalah vitamin yang larut dalam air dan memainkan peran penting dalam metabolisme sel. Dalam sejarahnya, vitamin B pernah diduga hanya mempunyai satu tipe, yaitu vitamin B (seperti orang

mengenai vitamin C atau vitamin D). Penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa komposisi kimia didalamnya membedakan vitamin ini satu sama lain dan terlihat dalam contohnya dalam beberapa makanan. Suplemen yang mengandung ke-8 tipe ini disebut sebagai vitamin B kompleks. Masing-masing tipe vitamin B suplemen mempunyai nama masing-masing, seperti misalnya vitamin B1, B2, B3. **Kelor mengandung vitamin B sebanyak 423 mg/100 gram daun segar.**

c. Vitamin B1 (*tiamin*)

Vitamin B1 melindungi sistem saraf, merangsang nafsu makan dan berperan dalam fungsi otot dan jantung. Tiamin juga membantu pengolahan karbohidrat, lemak dan alkohol. Kekurangan vitamin B1 menyebabkan penyakit yang disebut beri-beri, di mana penderita tidak dapat memproses karbohidrat dan lemak dengan baik dan mengembangkan berbagai gejala termasuk masalah jantung, saraf, peradangan nyeri sendi dan kurangnya nafsu makan.

Vitamin B1 hadir dalam biji-bijian, jeroan, kacang polong, kacang tanah, kuning telur, beras merah, semua jenis daging, kentang, kubis, kacang hijau, pisang, dan pepaya. **Kelor mengandung vitamin B1 sebanyak 2,6 mg/100 gram daun kering. Dalam jumlah yang sama, kandungan B1 Kelor 4 kali lebih banyak dibanding kandungan vitamin B1 dalam daging babi dan 21 kali lebih banyak dibanding tepung terigu.**

d. Vitamin B2 (riboflavin)

Vitamin ini membantu pencernaan protein, karbohidrat dan lemak dan melindungi kulit dan mata. Kekurangan vitamin B2 dapat menyebabkan penyakit kulit, kesulitan mencerna makanan dan mata merah. Vitamin B2 hadir dalam kubis, susu, keju, kacang polong, telur, beras, wortel, ubi jalar, singkong, tomat, kacang, alpukat, nanas, pepaya, jambu biji, dan mangga.

Kelor mengandung 20,5 mg/100 gram daun kering. 50 kali lebih banyak dibanding kandungan vitamin B2 dalam Sardines.

e. Vitamin B3 (Niasin)

Vitamin B3 juga dikenal dengan istilah niasin. Vitamin ini berperan penting dalam metabolisme karbohidrat untuk menghasilkan energi, metabolisme lemak, dan protein. Di dalam tubuh, vitamin B3 memiliki peranan besar dalam menjaga kadar gula darah, tekanan darah tinggi, penyembuhan migrain, dan vertigo. Berbagai jenis senyawa racun dapat dinetralkan dengan bantuan vitamin ini. Vitamin B3 termasuk salah satu jenis vitamin yang banyak ditemukan pada makanan hewani, seperti ragi, hati, ginjal, daging unggas, dan ikan. Akan tetapi, terdapat beberapa sumber pangan lainnya yang juga mengandung vitamin ini dalam kadar tinggi, antara lain gandum dan kentang manis. Kekurangan vitamin ini dapat menyebabkan tubuh mengalami kekejangan, kram otot, gangguan sistem pencernaan, muntah-muntah, dan mual.

Manusia membutuhkan vitamin B3 5-15 mg/hari dengan batas maksimal 35 mg/hari. Kekurangan vitamin B3 akan menyebabkan pelagra dengan gejala umum diare, demensia dan dermatitis. **Kelor mengandung vitamin**

B3 sebanyak 8,2 mg/100 gram daun kering, 50 kali lebih banyak dari kandungan vitamin B3 dalam kacang tanah.

f. Vitamin B6 (*piridoksin*)

Bakteri pencernaan memproduksi vitamin ini dan sebagian diserap melalui dinding usus. Kekurangan vitamin ini menyebabkan masalah kulit seperti dermatitis seboroik di sekitar mata, hidung dan mulut. Pisang, alpukat, jeruk, tomat, apel, ayam, ikan, daging, telur, jeroan, kacang tanah dan kedelai adalah sumber vitamin B6 yang penting untuk metabolisme karbohidrat dan asam amino non-esensial. **Kelor mengandung 1.200 mg/100 gram daun segar, 29 kali lebih banyak dari apel dan 4,5 kali lebih banyak dari alpukat.**

g. Vitamin C (*asam askorbat*)

Vitamin C terutama terdapat dalam buah jeruk, kiwi, melon, limau, jambu biji, sirsak, mangga, stroberi, pepaya, tomat, kubis dan cabai. Vitamin ini sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan, membantu proses penyembuhan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh (membantu mencegah flu), merangsang sintesis kolagen, menjaga elastisitas kulit, dan menjaga kesehatan tulang, gigi, otot dan tendon. Vitamin C juga berperan sebagai antioksidan dan membantu penyerapan zat besi di usus.

Kelor mengandung Vitamin C sebanyak 220 mg/100 gram daun segar, 7 kali lebih banyak dari jeruk dan 10 kali lebih banyak dari anggur.

h. Vitamin D (*kalsiferol*)

Vitamin D sangat penting untuk pertumbuhan dan pemeliharaan tulang, karena mengontrol penyerapan kalsium dan fosfor yang penting untuk

metabolisme tulang. Kekurangan vitamin D pada anak-anak akan menyebabkan penyakit *rakhitis*, dan pada orang dewasa menyebabkan *osteomalasia*, kondisi di mana tulang menjadi lemah dan lunak.

Dibandingkan dengan susu, dalam berat yang sama (100 gram), daun Kelor segar mengandung Vitamin D alami 4 kali lebih banyak dan daun Kelor kering mengandung vitamin D 17 kali lebih banyak.

i. Vitamin E (*tokoferol*)

Vitamin ini adalah antioksidan penting yang mencegah penuaan dini sel-sel, merangsang sistem kekebalan tubuh, mengurangi risiko katarak, melindungi dari penyakit jantung, mencegah penyakit kanker dan menjaga kesehatan kulit. Kekurangan vitamin E pada manusia jarang terjadi, kecuali pada bayi prematur dan mereka yang memiliki masalah pencernaan.

Kelor mengandung vitamin E sebanyak 113 mg/100 gram serbuk daun, 3 kali lebih banyak dari bayam dan 4 kali lebih banyak dibanding vitamin E yang terkandung dalam Minyak Jagung.

j. Vitamin K, (*Phylloquinone*)

Vitamin K terlibat dalam pembekuan darah dan kekurangannya dapat menyebabkan pendarahan yang berlebihan dan kesulitan dalam penyembuhan. Kekurangan vitamin ini jarang terjadi, kecuali pada bayi baru lahir dan mereka yang memiliki masalah penyerapan atau metabolisme vitamin, seperti penderita penyakit hati kronis. Selada, kubis, kembang kol, bayam, kangkung, susu, dan sayuran berdaun hijau tua

adalah sumber terbaik vitamin ini. **Kelor mengandung 108 µg/100 gram daun kering, 1,5 kali lebih banyak dari kubis.**

4. Manfaat Daun Kelor

Daun tanaman kelor dapat dikonsumsi dalam kondisi segar, dimasak, atau disimpan dalam bentuk tepung selama beberapa bulan tanpa pendinginan dan tanpa terjadi kehilangan nilai gizi. Proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan dapat meningkatkan nilai kalori, kandungan protein, kalsium, zat besi dan vitamin A. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pengolahan daun kelor menjadi tepung akan terjadi pengurangan kadar air yang terdapat dalam daun kelor (Isnain & M, 2018).

Buah kelor atau polong mengandung protein dan serat yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengatasi gizi buruk dan diare. Bagian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing, hati, dan limpa, serta mengobati masalah nyeri sendi. Polong juga dimanfaatkan sebagai antimikroba, antihipersensitif, antiinflamasi, menjaga organ reproduksi dan tonik. Biji kelor yang sudah tua dimanfaatkan sebagai antimikroba, antibakteri, kutil, penyakit kulit ringan, antitumor, luka lambung, demam, rematik, antiinflamasi, meningkatkan kekebalan tubuh dan sumber nutrisi. Tepung biji dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* karena mengandung antibiotik yang kuat.

5. *Cookies Tepung Daun Kelor*

Gambar 2.2 *Cookies Tepung Daun Kelor*



Menurut SNI 01-2973-1992, *cookies* adalah kue kering rasanya manis dan bentuknya kecil-kecil. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, dan penampang potongannya bertekstur kurang padat. *Cookies* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari oleh masyarakat.

Cookies atau kue kering merupakan makanan ringan yang biasanya terbuat dari tepung terigu, gula, dan telur. *Cookies* dengan penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan nilai guna olahan lokal, selain itu penambahan tepung daun kelor diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi *cookies* terutama protein (Dewi, 2016).

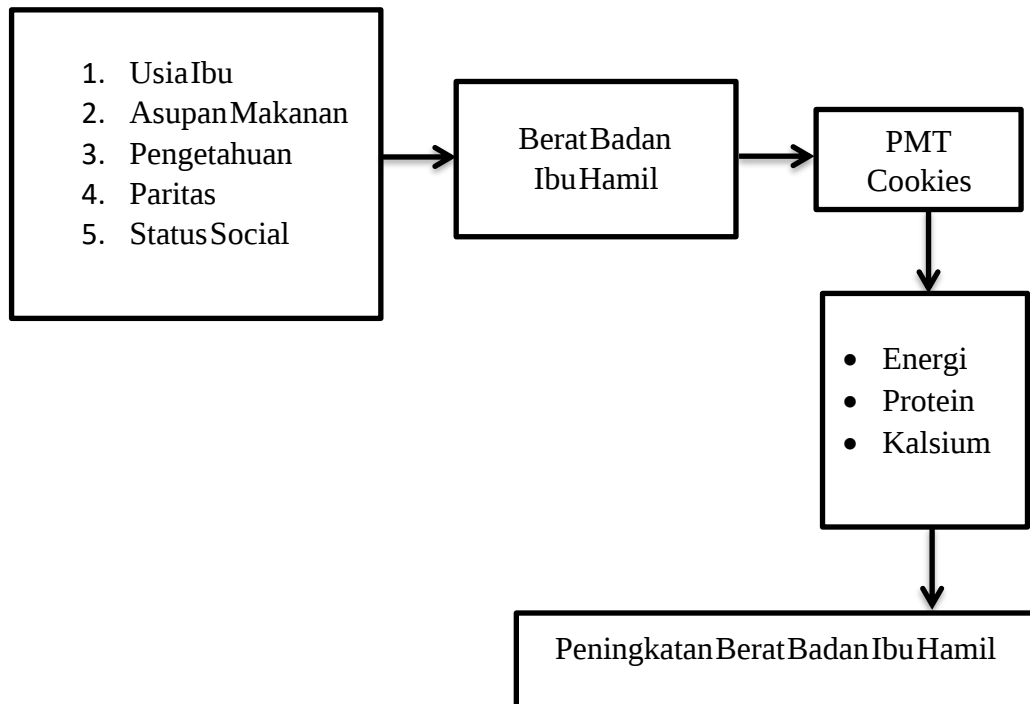
Pengolahan pangan menggunakan suhu tinggi memberikan pengaruh yang menguntungkan dan merugikan. Keuntungan pengolahan pangan dengan suhu tinggi dapat meningkatkan daya cerna pada makanan sedangkan kerugian yang disebabkan oleh panas dapat mendegradasi zat gizi pangan.

Proses pemanggangan akan menyebabkan penurunan nilai gizi bahan yaitu kerusakan vitamin yang tidak tahan panas, misalnya vitamin C dan thiamin. Perubahan akibat pemanggangan dipengaruhi oleh kondisi proses (suhu dan lama) serta jenis bahan yang dipanggang. Suhu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap *cookies* daun kelor yang dihasilkan. Pada suhu pemanggangan 160°C merupakan perlakuan terbaik dengan kadar protein yang dihasilkan sebesar 18,18%.

Cookies daun kelor bermanfaat untuk ibu hamil sebagai sumber zat gizi. Kandungan dalam 100 gr daun kelor segar mengandung Fe sebanyak 0,7 mg dan apabila diubah menjadi bentuk tepung kandungan zat besi menjadi 28,2 mg (Guang-, 2018). Madya (2018) melakukan penelitian daya terima dan analisa komposisi gizi pada cookies substitusi daun kelor. Diperoleh hasil dari 10 perlakuan, yang paling disukai adalah substitusi tepung daun kelor sebanyak 5% : per keping (10gr), yaitu Energi : 45.80 kkal, Protein : 0.60 gr, Lemak : 2.22 gr, Karbohidrat : 5.96 gr, Vit C : 0.11 mg, Vit A : 15.06, Zn : 0.05 mg, Serat 0.14 mg.

G. Kerangka Teori

Gambar 2.3 Kerangka Teori



H. Kerangka Konsep

Gambar 2.4 Kerangka Konsep



I. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh pemberian cookies daun kelor terhadap kenaikan berat badan ibu hamil trimester II dan III Di Puskesmas Pantai Labu Tahun 2024.