

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehamilan merupakan saat terjadinya perubahan pada kondisi biologis serta psikologis pada wanita dan proses penyesuaian terhadap pola hidup dan proses kehamilan (Muhtasor, 2013). Sehingga perlu penyesuaian dalam berbagai aspek kehidupan saat kehamilan agar janin tumbuh kembang secara optimal. Salah satu aspek yang penting adalah pemberian zat gizi yang tepat saat kehamilan.

Saat kehamilan terjadi perubahan fungsi fisiologis pada organ tubuh. Salah satu organ yang mengalami perubahan fungsi saat kehamilan adalah saluran pencernaan. Diperkirakan sekitar 11% hingga 38% dari ibu hamil mengalami sembelit. Peningkatan kadar progesteron dan penurunan kadar hormon motilin selama kehamilan menyebabkan waktu transit usus cenderung lebih lama dan lebih banyak penyerapan air di usus menyebabkan tinja mengering (Trottier, Erebara, & Bozo, 2012). Sehingga pemberian makanan tinggi serat saat kehamilan perlu ditingkatkan untuk mengatasi sembelit.

Pertumbuhan otak janin pada saat kehamilan sangatlah penting untuk menciptakan generasi yang berkualitas dimasa mendatang karena 80 persen pembentukan sel otak terjadi selama dalam kandungan (Darwanti & Antini, 2012). Struktur anatomi otak yang mempengaruhi sel saraf dipengaruhi oleh kecukupan konsumsi zat gizi (Diana, 2010). Gizi sangat penting untuk fungsi normal sistem tubuh, pertumbuhan, dan pemeliharaan ibu dan janin (Fitriyani, Aisyah, & Suparni, 2017). Jika kekurangan gizi pada saat kehamilan akan berdampak buruk terutama pada pembentukan otak yang memegang peranan penting dalam proses tumbuh kembang janin.

Pertumbuhan dan perkembangan embrio dimulai dari trimester 1 sampai dengan trimester 3. Pada trimester pertama mulai terjadi proses organogenesis, yaitu proses di mana terjadinya pembentukan dan perkembangan sistem dan organ tubuh bayi (Dewi & Sunarsih, 2011). Salah satu zat gizi yang berperan dalam proses perkembangan sistem dan organ adalah asam lemak omega 3 dan omega 6. Asam lemak essensial ini sangat diperlukan untuk perkembangan otak serta sistem organ

dan sel saraf, terutama otak dan mata, serta daya tahan tubuh terhadap penyakit (Diana, 2012 & Diana, 2013).

Pentingnya asam lemak omega 3 dan omega 6 menjadi zat gizi yang wajib dikonsumsi oleh ibu hamil. Kini banyak produk yang klaim mengandung omega 3 dan omega 6 seperti susu, suplemen omega 3 dari minyak ikan, serta mengonsumsi sumber omega 3 yang berasal dari ikan dan asam lemak omega 6 banyak berasal dari nabati (Diana, 2013).

Kurangnya asupan omega 3 pada ibu hamil di Indonesia masih sangat kurang. Pada penelitian Hadi & Saptawati (2015) mengukur rasio kadar omega 3 dan omega 6 pada ibu hamil trimester 1 dengan nilai dengan 1:10 didapat rasio tertinggi 1 : 2,7 dan rasio terendah 1 : 20. Hasil yang didapat sebanyak 94,3% subjek dengan rasio kurang dan 5,7% rasio cukup. Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa kecukupan omega 3 pada ibu hamil masih kurang.

Indonesia merupakan negara kepulauan di mana ikan melimpah di perairan Indonesia. Terkait hal tersebut, Indonesia sangat berpeluang menjadikan ikan sebagai sumber omega 3. Namun, besarnya potensi tersebut tidak diikuti dengan tingkat konsumsi ikan yang tinggi pada masyarakat Indonesia (Sokib, Palupi, dan Suharjo, 2012). Menurut Direktorat Pemasaran Dalam Negeri/PDN (2011), penyediaan ikan untuk konsumsi di Indonesia pada tahun 2009 adalah 30,95 kg/kapita dengan tingkat konsumsi ikan 29.08 kg/kapita. Tingkat konsumsi ini masih rendah dibandingkan dengan tingkat konsumsi ikan di beberapa negara, di antaranya adalah Jepang (110 kg/kapita), Korea Selatan (85 kg/kapita), dan Hongkong (85 kg/ kapita.).

Perairan Indonesia bukan hanya perairan laut namun perairan darat (Ratna, Safridar, & Yulinar, 2011). Ikan laut namun memiliki harga yang cukup mahal dan tidak banyak jenis ikan laut yang dapat ditemukan di pasar tradisional. Berbeda halnya dengan sumber ikan di darat atau ikan air tawar terdapat cukup banyak di pasar tradisional dengan harga yang relatif lebih murah dan ekonomis. Indonesia memiliki sedikitnya 5.590 sungai utama dan 65.017 anak sungai. Dari 5,5 ribu sungai utama, panjang totalnya mencapai 94.573 km (Panagan, Yohandini, & Gultom, 2011). Sumber omega 3 terbaik berasal dari ikan laut seperti salmon, tuna,

sarden, dan makarel. Namun, ikan air tawar juga mengandung sumber omega 3 dengan jumlah yang signifikan (Chedoloh, Karrila, & Pakdeechanuan, 2011).

Ibu hamil pada trimester pertama mempunyai masalah mual dan muntah yang membuat sebagian besar ibu merasa tidak nyaman. Stimulus kadar hormon HCG meningkat dalam darah selama trimester pertama mengakibatkan efek pedih pada lapisan perut, naiknya kadar estrogen, peregangan yang cepat dari tonus otot rahim, rileksasi relative dari jaringan otot pada saluran pencernaan. Pencernaan mengalami gangguan, kelebihan asam lambung kemudian dihantarkan ke pusat muntah yang menyebabkan otot dalam gastrointestinal memulai terjadinya mual dan muntah (Tiran, 2008). Untuk mengurangi gejala *morning sickness* dengan menyediakan *snack* atau makanan kecil. Cemilan yang dianjurkan seperti biskuit, sereal, roti gandum, roti putih, dan *crakers* yang memiliki energi, protein, vitamin, dan mineral yang cukup untuk memenuhi kebutuhan zat gizi ibu dan janin (Misaroh & Proverawati, 2011).

Dari masalah-masalah tersebut muncul ide untuk membuat produk *snack bar* sumber omega 3 dan omega 6 dengan memanfaatkan minyak ikan gabus dan minyak jagung untuk ibu hamil sebagai makanan ringan. *Snack bar* merupakan makanan berbentuk batang yang diformulasi secara khusus sehingga tidak menyebabkan rasa haus dan memiliki kandungan protein tinggi yang biasa dikonsumsi di sela-sela waktu makan. *Snack bar* merupakan sumber energi namun rendah kandungan antioksidan, serat pangan, dan mineral yang penting untuk kesehatan (Christian, 2011). Sehingga *snack bar* cocok untuk memenuhi kebutuhan zat gizi ibu hamil.

Sumber omega 3 yang biasa dikonsumsi adalah ikan salmon, makarel, herring, cumi-cumi, *cod liver oil*, dan minyak salmon (Diana, 2013). Ikan-ikan tersebut memiliki omega 3 yang tinggi namun juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Untuk itu, perlu dicari sumber alternatif lain yang kaya akan sumber omega 3. Salah satu ikan yang banyak dipelihara di Indonesia serta harganya yang ekonomis dan tentu mengandung omega 3 yang cukup tinggi adalah ikan gabus.

Ikan gabus (*Channa striata*) adalah ikan air tawar yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat luas karena merupakan sumber protein dan mengandung protein albumin yang tinggi (Rahman, Molla, Sarker, *et al.*, 2018). Namun, ikan gabus juga

mengandung zat-zat gizi penting lainnya seperti omega 3 yang mengandung EPA dan DHA yang mempunyai peranan penting dalam kemampuan visual dan perkembangan otak (Uauya, Hoffman, & Peiranoa, 2001 dalam Chedoloh, Karrila, & Pakdeechanuan, 2011). Meskipun mengandung omega 3 yang cukup tinggi tetapi ikan gabus belum dimanfaatkan sebagai sumber omega 3. Ikan gabus banyak dimanfaatkan sebagai sumber albumin yang mempunyai banyak fungsi bagi tubuh salah satunya adalah meningkatkan fungsi imun tubuh khususnya pada luka bakar (Fanali, Masi, & Trezza, 2012).

Pada penelitian Chedoloh, Karrila, & Pakdeechanuan (2011), meneliti tentang kandungan asam lemak pada hewan akuatik seperti, ikan laut, ikan air tawar, cumi, dan udang. Ikan air tawar yang diteliti seperti ikan gabus (*Channa striata*), ikan lele jawa (*Clarias batrachus*), ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*), dan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). Dari hasil penelitian tersebut kandungan omega 3 tertinggi ada pada ikan lele jawa yang mengandung 28,0% namun tidak berbeda jauh dengan ikan gabus yang mengandung 27,6%.

Sumber asam lemak omega 6 banyak berasal dari nabati seperti minyak kedelai, jagung, biji bunga matahari, kanola, biji kenari, kacang mete, dll (Diana, 2013). Minyak jagung memiliki asam linoleat/omega 6 (C18: 2n6) tertinggi setelah minyak bunga matahari, kenari, dan gandum dengan sedikit kandungan asam linolenat/omega 3 (C18: 3n-3) (Dwiputra, Jagat, Wulandari, *et al.*, 2015). Beceiro, Artiaga, Gracia, *et al* (2010) meneliti kandungan asam lemak omega 6 pada minyak bunga matahari, minyak jagung, dan minyak kedelai. Pada penelitian tersebut, kandungan omega 6 tertinggi ada pada minyak jagung sebesar 53,51 g/100 g lemak.

Penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung dalam pembuatan *snack bar* menjadikan *snack bar* ini sebagai produk baru bagi ibu hamil sebagai camilan yang kaya akan sumber omega 3 dan omega 6 serta tercukupi kebutuhan gizi makro untuk ibu dan janin dalam proses tumbuh kembang otak dan organ serta dapat mengatasi masalah sembelit dengan ditambahkan inulin.

1.2 Identifikasi Masalah

Saat kehamilan terjadi perubahan fungsi fisiologis dan perlunya kecukupan zat gizi pada ibu. Akibat perubahan fungsi fisiologi saat kehamilan salah satunya

adalah sistem pencernaan mengakibatkan sembelit. Untuk mengatasi masalah sembelit pada ibu hamil perlu ditingkatkan asupan makanan yang tinggi serat. Ibu hamil perlu diberikan zat gizi yang cukup untuk mendukung proses perkembangan janin. Salah satu zat gizi penting yang dibutuhkan ibu hamil adalah omega 3 dan omega 6. Omega 3 dan omega 6 dibutuhkan untuk perkembangan otak, sistem saraf, dan daya tahan tubuh (Diana, 2012 & 2013). Produk yang akan dibuat adalah *snack bar* dengan bahan minyak ikan gabus yang tinggi omega 3 dan minyak jagung yang tinggi omega 6. *Snack bar* ini akan menjadi cemilan praktis dan tinggi zat gizi khususnya omega 3, omega 6, dan serat untuk ibu hamil dan dapat dijangkau oleh seluruh kalangan masyarakat.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Membuat produk *snack bar* sebagai sumber omega 3 dan omega 6.
2. Mengetahui mutu hedonik dan daya terima (hedonik) pada produk *snack bar*.
3. Menganalisis kandungan proksimat, serat, omega 3, dan omega 6.
4. Mencari rasio formula yang tepat sesuai uji organoleptik dan uji proksimat.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan paparan pada latar belakang maka perumusan masalah pada penelitian ini disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana formulasi minyak ikan gabus dan minyak jagung yang tepat sesuai dengan uji organoleptik dan uji proksimat dari *snack bar*?
2. Bagaimana mutu hedonik dan daya terima (hedonik) *snack bar* dengan penambahan minyak ikan gabus dan minyak jagung dari formulasi *snack bar*?
3. Bagaimana pengaruh rasio penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung terhadap nilai mutu hedonik terhadap *snack bar*?
4. Bagaimana pengaruh rasio penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung terhadap nilai hedonik terhadap *snack bar*?
5. Bagaimana kandungan proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, dan kadar air), serat, omega 3 dan omega 6 dari *snack bar* dengan penambahan minyak ikan gabus dan minyak jagung dari formulasi *snack bar*?

6. Bagaimana pengaruh rasio penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung terhadap kandungan proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar air), serat, omega 3 dan omega 6 dari formulasi *snack bar*.

1.5 Tujuan Penelitian

1.5.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan minyak ikan gabus dan minyak jagung dalam pembuatan *snack bar* yang mengandung sumber omega 3 dan omega 6.

1.5.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan formulasi minyak ikan gabus dan minyak jagung yang tepat sesuai dengan uji organoleptik dan uji proksimat dari *snack bar*
2. Menganalisis nilai organoleptik (uji mutu hedonik dan hedonik) dari formulasi *snack bar* dengan penambahan minyak ikan gabus dan minyak jagung.
3. Menganalisis pengaruh rasio penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung terhadap nilai mutu hedonik terhadap *snack bar*.
4. Menganalisis pengaruh rasio penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung terhadap nilai hedonik terhadap *snack bar*.
5. Menganalisis kandungan proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar air, serat, omega 3 dan omega 6) dari *snack bar* dengan penambahan minyak ikan gabus dan minyak jagung dari berbagai formulasi *snack bar*.
6. Menganalisis pengaruh rasio penggunaan minyak ikan gabus dan minyak jagung terhadap kandungan proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar air, serat, omega 3 dan omega 6) dari formulasi *snack bar*.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Bagi Masyarakat

Dengan adanya *snack bar* ini diharapkan dapat dikonsumsi oleh masyarakat terutama ibu hamil dan dapat dimanfaatkan sebagai camilan praktis yang memberikan efek positif bagi ibu dan janin untuk tumbuh

kembang otak dan organ serta dapat mengatasi masalah sembelit dan menambah pengetahuan baru kepada masyarakat pentingnya makanan bergizi.

1.6.2 Manfaat Bagi Universitas

Penulis berharap melalui penelitian ini dapat dijadikan inspirasi dalam hal kreatifitas dan terobosan baru untuk menciptakan produk makanan bergizi terutama kaya akan omega 3, omega 6, prebiotik yang dapat terjangkau oleh lapisan masyarakat khususnya ibu hamil sekaligus memberikan informasi bagi mahasiswa FIKES pentingnya mengonsumsi makanan sumber omega 3 dan omega 6 untuk tumbuh kembang organ dan otak janin serta prebiotik sebagai serat yang mengatasi masalah sembelit.

1.6.3 Manfaat Bagi Penulis

Sebagai media latihan dalam melakukan penelitian menyusun skripsi dan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dibidang teknologi pangan dalam pembuatan *snack bar* dengan penambahan minyak ikan gabus, minyak jagung, dan sebagai sumber omega 3 dan omega 6.

1.6.4 Manfaat Bagi Industri

Dapat dikembangkan menjadi produk inovatif dalam skala industri untuk menciptakan produk baru bagi ibu hamil yang kaya akan omega 3, omega 6, dan prebiotik dengan memanfaatkan sumber lokal.

1.7 Keterbaruan Penelitian

Peneliti	Publikasi	Judul	Keterangan
Dewi Kartika Sari, Sri Anna Marliyati, Lilik Kustiyah, Ali Khomsan, & Tommy Marcelino Gantohe	Jurnal Agritech, Vol. 34, No. 2, Mei 2014	Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (<i>Ophiocephalus Striatus</i>)	Bahan utama dari penelitian ini adalah ikan gabus yang akan ditepungkan. Kemudian bahan-bahan lain untuk membuat biskuit adalah terigu, susu skim, gula halus, maizena, coklat bubuk keju, margarin, mentega, telur, dan maltodekstrin. Formula biskuit pada penelitian

			ini yaitu 0%, 10%, 15%, dan 20% tepung ikan terhadap total berat adonan. Kandungan gizi tepung ikan gabus memenuhi standar tepung ikan (SNI 01-2715-1996/Rev.92) yaitu dalam 100 g bahan mengandung air 13,61%, abu 5,96%, protein 76,9%, lemak 0,55%, karbohidrat 3,53%, Zn 3,09 mg dan Fe 4,43 mg. Formula biskuit 15% tepung ikan memberikan rasa dan tekstur yang paling disukai panelis.
Ribut Sugiharto, Sri Setyani, & Nevy Rikafilanti	Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian Vol. 20 No.1, Maret 2015	Efek Fortifikasi Minyak Ikan Terhadap Kadar Omega-3 Dan Sifat Sensori Roti Tawar Selama Penyimpanan	Faktor pertama yang dianalisis yaitu jumlah minyak ikan yang ditambahkan, sedangkan faktor kedua adalah lama penyimpanan roti tawar. Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa penambahan minyak ikan dan lama penyimpanan roti tawar juga mempengaruhi kadar asam lemak omega-3. Hasil terbaik diperoleh dengan penambahan jumlah minyak ikan sebanyak 1% dari bahan baku tepung terigu yang digunakan dan lama penyimpanan selama 0 hari dengan total kadar asam lemak omega3 sebesar 1.27%
Melia Christian	Skripsi IPB, 2011.	Pengolahan Banana Bars Dengan Inulin	Bahan baku utama dalam pembuatan <i>snack bar</i> pada penelitian ini adalah tepung

		Sebagai Alternatif Pangan Darurat	<p>pisang, tepung tempe, dan inulin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan formulasi, suhu dan waktu pemanggangan yang dapat diterima dengan tercukupi kandungan energi yang memenuhi syarat pangan darurat. Formulasi terpilih adalah Formula D dengan bahan tepung pisang sebesar 12.5 %, Tepung Tempe 25%, Tepung Ketan 6,25%, Margarin 18,75%, Gula halus 25 %, Inulin 2,5%, Air 10%. Hasil organoleptiknya adalah rasanya enak, teksturnya renyah, garing, tidak beremah, ada sedikit aroma tempe, dan warna coklat keemasan. Untuk waktu dan suhu terbaik pada 140°C selama 40 menit.</p>
Inggita Kusumastuty, Laily Fandianty Ningsih, & Arliek Rio Julia	Indonesian Journal of Human Nutrition, Desember 2015, Vol.2 No.2 : 68 - 75	Formulasi <i>Food Bar</i> Tepung Bekatul dan Tepung Jagung sebagai Pangan Darurat	<p>Bahan utama dalam pembuatan <i>food bar</i> ini adalah tepung bekatul dan tepung jagung. Hasilnya adalah tidak ada perbedaan pada nilai gizi <i>food bar</i> berbahan tepung bekatul dan tepung jagung. Ada perbedaan signifikan pada mutu organoleptik, Penambahan tepung jagung meningkatkan mutu organoleptik. Formulasi <i>food bar</i> yang terpilih dengan bahan tepung bekatul da</p>

			<p>tepung jagung adalah 10:90. Formulasi ini dipilih karena sesuai syarat pangan darurat dan baik daya terimanya. Dimana dalam 50 gram/batang mengandung energi 232,43 kkal, protein 6,35 gram, lemak 9,41 gram dan karbohidrat 30,58 serta memiliki tingkat kesukaan “suka” pada rasa, aroma dan tekstur, dan tingkat kesukaan “sangat suka” pada warna.</p>
<p>Achmat Sarifudin, Riyanti Ekafitri, Diki Nanang Surahman, Siti Khudaifanny, & Dasa Febrianti Asna Putri</p>	<p>Agritech, Vol. 35, No. 1, Februari 2015</p>	<p>Pengaruh Penambahan Telur pada Kandungan Proksimat, Karakteristik Aktivitas Air Bebas (a_w) dan Tekstural <i>Snack Bar</i> Berbasis Pisang (<i>Musa Paradisiaca</i>)</p>	<p>Penambahan telur pada produk <i>snack bar</i> berbasis pisang meningkatkan sebagian komponen proksimat yaitu kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein sedangkan kadar karbohidrat cenderung tetap. Peningkatan konsentrasi telur dapat meningkatkan nilai a_w dari <i>snack bar</i>. Peningkatan jumlah telur yang digunakan pada produk <i>snack bar</i> cenderung menurunkan nilai kekerasannya, meningkatkan elastisitasnya, dan menurunkan daya kohesifnya.</p>