

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Mutu Gizi

6.1.1 Kadar Protein

Kadar protein biskuit orengs semakin meningkat seiring dengan peningkatan proporsi penggunaan tepung lele. Kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan F5 dan yang terendah pada perlakuan F1. Kandungan protein biskuit orengs dari tepung lele dan jahe berkisar antara 5.9%-22.4%. Menurut SNI No.01-2973-1992, kadar protein minimum dalam biskuit sebesar 9% (BSN, 1992a). Hal ini berarti kadar protein biskuit orengs yang dibuat sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Kandungan protein bagi ibu hamil berguna untuk pertumbuhan janin, perkembangan plasenta, produksi cairan amnion, meningkatkan volume darah dan untuk penambahan berat jaringan lainnya pada kehamilan (Keefe *et al*, 2008). Tambahan kebutuhan protein bagi ibu hamil trimester I sebesar 17 g/hari (Almatsier dkk, 2011). Dalam tiap sajian 25 g biskuit orengs F2 mengandung protein sebesar 2.5 g. Bila dalam satu hari dianjurkan makan biskuit orengs sebanyak empat kali, maka asupan protein yang didapat dari biskuit orengs sebesar 10 g (58.82% dari tambahan kebutuhan protein sehari).

6.1.2 Kadar Lemak

Kadar lemak biskuit orengs semakin meningkat seiring dengan peningkatan proporsi penggunaan tepung lele. Kandungan lemak tertinggi terdapat pada perlakuan F5 dan yang terendah pada perlakuan F1. Kandungan lemak biskuit orengs dari tepung lele dan jahe berkisar antara 13.09%-18.74%. Menurut SNI No.01-2973-1992, kadar lemak minimum dalam biskuit orengs sebesar 9.5%

(BSN, 1992a). Hal ini berarti kadar lemak biskuit yang dibuat sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Kadar lemak biskuit oreng diperoleh dari penggunaan *shortening* dan adanya lemak dalam tepung lele. Jenis lemak yang terdapat dalam ikan yaitu asam lemak omega-3 yang terdiri dari EPA (*eicosapentenoic acid*) dan DHA (*docosahexaenoic acid*). DHA merupakan asam lemak omega-3 yang penting bagi otak. Selama kehamilan DHA di transfer dari ibu ke janin melalui plasenta dan terakumulasi di otak janin dan jaringan lainnya (MHC, 2009). Kebutuhan lemak pada ibu hamil sebesar 27% dari total energi (Keefe *et al*, 2008). Ini berarti dalam sehari dibutuhkan lemak sebesar 62.4 g. Dalam tiap sajian biskuit oreng F2 mengandung lemak sebesar 3.7 g. Bila dalam satu hari dianjurkan makan biskuit oreng sebanyak empat kali, maka asupan lemak yang didapat dari biskuit oreng sebesar 14.8 g (23.71% dari kebutuhan lemak sehari).

6.1.3 Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat biskuit oreng semakin menurun seiring dengan peningkatan proporsi penggunaan tepung lele. Kandungan karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan F5 dan yang tertinggi pada perlakuan F1. Kandungan karbohidrat biskuit oreng dari tepung lele dan jahe berkisar antara 40.12%-73.75%. Menurut SNI No.01-2973-1992, kadar karbohidrat minimum dalam biskuit sebesar 70% (BSN, 1992a). Hal ini berarti bahwa hanya perlakuan F1 yang memenuhi persyaratan karbohidrat dalam Standar Nasional Indonesia. Hal ini terjadi karena tepung lele rendah kandungan karbohidratnya. Ibu hamil yang mengalami *morning sickness* dianjurkan mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat yang mudah cerna seperti biskuit (Almatsier dkk, 2011). Kebutuhan karbohidrat bagi ibu hamil sebesar 56% dari total asupan kalori (Keefe *et al*,

2008). Ini berarti dalam sehari dibutuhkan karbohidrat sebesar 291.2 g. Dalam tiap sajian biskuit orengs F2 mengandung karbohidrat sebesar 16.3 g. Bila dalam satu hari dianjurkan makan biskuit orengs sebanyak empat kali, maka asupan karbohidrat yang didapat dari biskuit orengs sebesar 65.2 g (22.39% dari kebutuhan karbohidrat sehari).

6.1.4 Kadar Air

Kadar air biskuit orengs semakin meningkat seiring dengan peningkatan proporsi penggunaan tepung lele. Kandungan air tertinggi terdapat pada perlakuan F5 dan yang terendah pada perlakuan F2. Kandungan air biskuit orengs dari tepung lele dan jahe berkisar antara 3.57%-4.63%. Menurut SNI No.01-2973-1992, kadar air maksimum dalam biskuit sebesar 5% (BSN, 1992a). Hal ini berarti kadar air biskuit orengs yang dibuat sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Keberadaan air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan mutu bahan pangan dan penentu indeks kestabilan pada saat penyimpanan (Andarwulan dkk, 2011).

6.1.5 Kadar Abu

Kadar abu biskuit orengs semakin meningkat seiring dengan peningkatan proporsi penggunaan tepung lele. Kandungan abu tertinggi terdapat pada perlakuan F5 dan yang terendah pada perlakuan F1. Kandungan abu biskuit orengs dari tepung lele dan jahe berkisar antara 3.33%-14.09%. Menurut SNI No.01-2973-1992, kadar abu minimum dalam biskuit sebesar 1.6% (BSN, 1992a). Hal ini berarti kadar abu biskuit orengs yang dibuat belum memenuhi Standar Nasional Indonesia. Tingginya kadar abu biskuit orengs dipengaruhi oleh tingginya kadar mineral dalam tepung lele. Mineral yang terdapat dalam daging ikan berupa fosfat, kalsium, natrium, magnesium, sulfur dan klor. Bagian tulang

ikan banyak mengandung fosfat, misalnya kalsium fosfat dan keratin fosfat. Bagian sakroplasma banyak mengandung kalsium, kalium, magnesium dan klor (Adawiyah, 2011).

6.1.6 Nilai Energi

Nilai energi biskuit orengs semakin menurun seiring dengan peningkatan proporsi penggunaan tepung lele. Nilai energi tertinggi terdapat pada perlakuan F2 dan yang terendah pada perlakuan F5. Nilai energi biskuit orengs dari tepung lele dan jahe berkisar antara 418.79 kal-436.66 kal. Menurut SNI No.01-2973-1992, nilai energi minimum dalam 100 g biskuit sebesar 400 kal (BSN, 1992a). Hal ini berarti nilai energi biskuit orengs yang dibuat sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Kecenderungan pengurangan nilai energi pada biskuit orengs terkait dengan proporsi penggunaan tepung lele, semakin tinggi proporsi penggunaan tepung lele nilai energi semakin rendah, hal ini terkait dengan kandungan karbohidrat sebagai salah satu penyumbang energi dalam biskuit orengs yang dibuat. Kebutuhan energi pada ibu hamil meningkat dipengaruhi oleh peningkatan angka metabolisme basal untuk menunjang tumbuh kembang janin dan jaringan yang menyertainya serta aktivitas fisik. Tambahan kebutuhan energi bagi ibu hamil trimester I sebesar 180 kalori (Almatsier dkk, 2011). Dalam tiap sajian biskuit orengs F2 mengandung energi sebesar 109.1 kkal. Bila dalam satu hari dianjurkan makan biskuit orengs sebanyak empat kali, maka asupan energi yang didapat dari biskuit orengs sebesar 436.4 kkal. Hal ini berarti sudah melebihi tambahan kebutuhan energi dalam sehari.

6.1.7 Kadar Fe

Kadar Fe tertinggi terdapat pada perlakuan F5 dan yang terendah pada perlakuan F2. Kadar Fe biskuit orengs dari tepung lele dan jahe setelah konversi

dari satuan ppm ke mg berkisar antara 0.89 mg-1.14 mg. Zat besi dibutuhkan untuk pembentukan darah ibu dan janin, juga janin perlu diperlengkapi dengan simpanan zat besi selama 4-6 bulan sesudah kelahiran karena makanan utama bayi berupa ASI atau susu lain miskin akan zat besi, selain itu ibu kehilangan banyak darah selama kehamilan. Kebutuhan Fe pada ibu hamil trimester I sebesar 26 mg (Almatsier dkk, 2011). Dalam tiap sajian biskuit orens F2 mengandung Fe sebesar 0.22 mg. Bila dalam satu hari dianjurkan makan biskuit orens sebanyak empat kali, maka asupan Fe yang didapat dari biskuit orens sebesar 0.88 mg (3.38% dari kebutuhan Fe sehari). Menurut peneliti seharusnya kadar Fe semakin meningkat seiring dengan penambahan proporsi tepung lele dumbo, namun pada perlakuan F2 dan F4 mengalami sedikit penurunan. Hal ini diduga karena pada saat pengadukan, adonan belum benar-benar homogen.

6.2 Daya Terima (Organoleptik)

6.2.1 Warna

Warna merupakan hasil interpretasi otak terhadap gelombang cahaya yang dipantulkan suatu objek dan masuk kedalam retina (Kemp *et al*, 2009). Warna biskuit orens yang dibuat tidak menunjukkan perbedaan nyata, walaupun pada perlakuan yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan kakao bubuk sebagai bahan tambahan pada komposisi biskuit orens yang menghasilkan warna coklat. Dalam proses uji coba pembuatan biskuit orens, penggunaan kakao bubuk membuat warna biskuit orens menjadi lebih baik bila dibandingkan dengan biskuit orens yang tidak menggunakan kakao bubuk. Konsumen menggunakan warna sebagai penanda untuk menentukan kualitas suatu produk, sehingga warna akhirnya mempengaruhi penerimaan suatu produk (Mahony,

2011). Sebagian besar panelis dalam penelitian ini suka terhadap warna biskuit orengs dari keseluruhan 5 perlakuan yang berbeda. Persyaratan warna biskuit berdasarkan SNI biskuit No.01-2973-1992 harus berwarna normal (BSN, 1992a). Warna biskuit orengs yang dibuat dari tepung lele dan jahe ini sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

6.2.2 Aroma

Aroma merupakan persepsi sensoris terhadap molekul olatile yang diterima oleh sel-sel olfaktori pada bagian atas *nasal cavity* dengan menggunakan udara sebagai medianya (Vacklavic dan Christian, 2008). Aroma biskuit orengs yang dibuat tidak menunjukkan perbedaan nyata, walaupun pada perlakuan yang berbeda. Aroma yang dominan pada biskuit orengs yaitu aroma ikan, jahe dan jeruk. Aroma jeruk diperoleh dari penggunaan jus jeruk dan penambahan parutan kulit jeruk. Penggunaan jus jeruk dapat mengurangi aroma amis ikan pada biskuit orengs dan penambahan parutan kulit jeruk dapat menambahkan aroma jeruk pada biskuit orengs. Sebagian besar panelis dalam penelitian ini dapat menerima aroma biskuit orengs dari perlakuan yang berbeda, kecuali pada perlakuan F4. Aroma jahe yang tercium pada biskuit orengs ini karena penggunaan jahe parut. Penggunaan jahe parut bertujuan untuk mengurangi mual dan muntah pada ibu hamil. Jahe dapat memblok *serotonin*, yaitu senyawa kimia yang dapat menyebabkan perut berkontraksi sehingga timbul rasa mual (Herudiyanto dan Indriyanto, 2010). Dalam penelitian diketahui bahwa komponen dalam jahe yaitu gingerol dan shogaol dapat mengurangi mual dan muntah dengan menghambat reseptor *cholinergic* M_3 dan *serotonergic* 5-HT₃ pada *guinea pig* (Pertz *et al*, 2011). Dosis yang dianjurkan untuk menangani mual dan muntah ialah 1000 mg atau ekuivalen dengan 1 sendok teh jahe parut

(5 g) (Ozgholi *et al* dalam Ding *et al*, 2012). Dalam satu kali penyajian biskuit orengs, terdapat kandungan jahe sebesar 236 mg. Bila dalam sehari dianjurkan makan biskuit orengs sebanyak empat kali, maka kandungan jahe yang dikonsumsi sebesar 948 mg, belum melampaui batas aman yang dianjurkan yaitu 1000 mg. Persyaratan bau biskuit berdasarkan SNI biskuit No.01-2973-1992 harus berbau normal dan tidak tengik (BSN, 1992a). Aroma biskuit orengs yang dibuat dari tepung lele dan jahe ini sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

6.2.3 Rasa

Rasa merupakan persepsi terhadap zat non-volatil yang terlarut dalam air, minyak atau air liur yang dideteksi oleh reseptor rasa pada kuncup perasa yang terletak dipermukaan lidah (Kemp *et al*, 2009). Rasa biskuit orengs yang dibuat tidak menunjukkan perbedaan nyata, walaupun pada perlakuan yang berbeda. Rasa dasar biskuit orengs manis, karena penggunaan gula dalam komposisi bahan biskuit orengs. Penggunaan jahe parut dan kulit jeruk parut juga cukup mempengaruhi rasa biskuit orengs. Rasa dasar jahe dan kulit jeruk agak pahit. Biskuit orengs pada perlakuan F2 dan F5 dapat diterima panelis, sedangkan 3 perlakuan lainnya tidak disukai sebagian besar panelis. Persyaratan rasa biskuit berdasarkan SNI biskuit No.01-2973-1992 harus berasa normal dan tidak tengik (BSN, 1992a). Rasa biskuit orengs yang dibuat dari tepung lele dan jahe ini sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

6.2.4 Tekstur

Tekstur merupakan kualitas makanan yang dapat dirasakan oleh jari, lidah, langit-langit mulut dan gigi (Vacklavic dan Christian, 2008). Tekstur berperan

penting dalam mutu makanan, kadang-kadang lebih penting dari baurasa dan warna (Deman, 1997). Tekstur mempengaruhi citra suatu makanan. Penggunaan tepung lele dumbo dan jahe parut berpengaruh nyata terhadap tekstur biskuit orens, walaupun demikian sebagian besar panelis menyukai tekstur dari keseluruhan 5 perlakuan biskuit orens. Semakin besar proporsi tepung lele yang ditambahkan, tekstur biskuit orens menjadi semakin lunak.

6.3 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu kurangnya pengadukan pada saat pembuatan adonan biskuit orens, sehingga untuk mengatasi hal ini dibutuhkan mixer untuk membantu mencampur rata seluruh bahan dalam adonan.

6.4 Implikasi Penelitian

Tabel 6.4 Kandungan Biskuit Orens F2 Dari Tepung Lele Dumbo dan Jahe Parut Berdasarkan Kecukupan Gizi Wanita Hamil Usia 19-29 Tahun Pada Trimester I dan Batas Aman Penggunaan Jahe

Kandungan Biskuit Orens	Kebutuhan	Kandungan Per Penyajian 25 g (9 Keping)	Kandungan Biskuit Orens Sehari (3 Kali Penyajian)	% Asupan
Energi	+180 kkal	109.1 kkal	327.3 kkal	60.61
Protein	+17 g	2.5 g	7.5 g	44.11
Lemak	62.4 g	3.7 g	11.1 g	17.78
Karbohidrat	291.2 g	16.3 g	48.9 g	16.79
Fe	26 mg	0.22 mg	0.66 mg	2.53
Jahe Parut	1000 mg	236 mg	708 mg	70.8

Kandungan energi biskuit orens dalam tiga kali penyajian sudah memenuhi lebih dari setengah tambahan kebutuhan energi bagi ibu hamil. Kecukupan energi bagi ibu hamil dibutuhkan untuk menunjang tumbuh kembang janin dan jaringan yang menyertainya serta untuk mendukung aktivitas fisik (Almatsier, 2011). Kandungan protein biskuit orens dalam tiga kali penyajian sudah mampu

memenuhi hampir setengah tambahan kebutuhan protein bagi ibu hamil. Kecukupan protein bagi ibu hamil dibutuhkan untuk pertumbuhan janin, perkembangan plasenta, produksi cairan amnion, meningkatkan volume darah dan untuk penambahan berat jaringan lainnya pada kehamilan (Keefe *et al*, 2008). Kandungan lemak biskuit oreng dalam tiga kali penyajian sudah mampu memenuhi hampir seperempat bagian kecukupan lemak bagi ibu hamil. Jenis lemak yang terdapat dalam ikan yaitu DHA yang merupakan asam lemak omega-3 yang penting bagi otak bayi (MHC, 2009). Kandungan karbohidrat dalam tiga kali penyajian biskuit oreng sudah mampu memenuhi hampir seperempat bagian kecukupan karbohidrat bagi ibu hamil. Karbohidrat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan penggunaan glukosa bagi otak janin (Keefe *et al*, 2008). Kandungan Fe dalam empat kali penyajian biskuit oreng baru mampu memenuhi kebutuhan Fe sebesar 2.53%. Padahal Fe dibutuhkan untuk pembentukan darah ibu dan janin, juga sebagai cadangan zat besi bagi bayi baru lahir (Almatsier dkk, 2011). Selain itu biskuit dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi bagi ibu hamil yang mengalami mual dan muntah pada awal kehamilan karena biskuit dalam bentuk mudah cerna. Ibu hamil dianjurkan makan makanan yang tinggi karbohidrat dan mudah cerna seperti biskuit (Almatsier, 2011). Kandungan jahe dalam tiga kali penyajian biskuit oreng sudah memenuhi batas aman penggunaan jahe untuk mengatasi mual dan muntah. Dosis yang dianjurkan untuk menangani mual dan muntah ialah 1000 mg atau ekuivalen dengan 1 sendok teh jahe parut (5 g) (Ozgholi *et al* dalam Ding *et al*, 2012).