

## I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

### 1.1. Latar Belakang

Kekurangan akan tiga jenis zat gizi mikro (*Micronutrient*) seperti iodium, zat besi, dan vitamin A secara luas menimpa lebih dari sepertiga penduduk dunia. Beberapa negara menetapkan target untuk menghilangkan kekurangan zat gizi mikro maupun makro pada tahun 2016. Tujuan dasar dari program program zat gizi mikro nasional adalah untuk menjamin bahwa zat gizi mikro yang dibutuhkan tersedia dan dikonsumsi dalam jumlah yang cukup oleh penduduk, terutama penduduk yang rentan terhadap kekurangan zat gizi tersebut strategi yang digunakan harus tepat tentunya harus tepat untuk menjawab kebutuhan, misalnya dengan diversifikasi pangan atau meningkatkan ketersediaan pangan dan konsumsi pangan, serta fortifikasi pangan dan suplementasinya. (Siagian, 2003).

Fortifikasi pangan adalah penambahan zat gizi (*nutrient*) mikro maupun zat gizi makro kedalam bahan pangan. *The Joint Food and Agricultural Organization World Health Organization (FAO/WHO) Expert Commite on Nutrition* (FAO/WHO, 1971) menganggap istilah *fortofication* paling tepat menggambarkan proses dimana zat gizi mikro dan zat gizi makro ditambahkan kedalam bahan pangan yang dikonsumsi secara umum. Untuk mempertahankan dan untuk memperbaiki kualitas gizi. Masing-masing ditambahkan kedalam bahan pangan atau campuran pangan.

Cokelat adalah olahan yang dihasilkan dari bahan baku yaitu biji dan lemak kakao. Cokelat merupakan kategori makanan yang mudah dicerna oleh tubuh dan mengandung banyak vitamin seperti vitamin A1, B1, B2, C, D, dan E serta beberapa mineral seperti fosfor, magnesium, zat besi, zinc, dan juga tembaga (Spillane, 1995).

Cokelat terkenal mengandung antioksidan dan flavonoid yang sangat berguna untuk mencegah masuknya radikal bebas ke dalam tubuh yang bisa menyebabkan kanker. Beberapa kandungan senyawa aktif cokelat seperti kafein, *theobromine*, *methyl-xanthine*, dan *phenylethylalanine* dipercaya dapat memperbaiki mood dan mengurangi kelelahan sehingga bisa digunakan sebagai obat anti depresi (Spillane, 1995).

Cokelat mengandung alkaloid-alkaloid seperti theobromin, fenetilamina, dan anandamida, yang memiliki efek fisiologis untuk tubuh. Kandungan-kandungan ini banyak dihubungkan dengan tingkat serotonin dalam otak. Menurut ilmuwan coklat yang dikonsumsi dalam jumlah normal secara teratur dapat menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah. Coklat hitam (*Dark Chocolate*) akhir-akhir ini banyak mendapatkan promosi karena menguntungkan kesehatan bila dikonsumsi dalam jumlah sedang, termasuk kandungannya yang dapat mengurangi pembentukan radikal bebas dalam tubuh (Athena, 2007).

Konsumsi cokelat semakin meningkat sejalan dengan arus globalisasi informasi dan daya beli masyarakat, diperlukan diversifikasi atau penganekaragaman produk cokelat untuk memperluas jangkauan dan daya beli masyarakat dan dapat meningkatkan kesehatan dengan memanfaatkan sumber daya

alam dan sumber daya manusia dengan semaksimal mungkin dan meminimalkan biaya produksi sehingga dapat terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

(Riyani, 2011).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2007) hasil produksi cokelat di Indonesia yaitu pada bubuk cokelat tidak manis mencapai 11.039.647 kg, produk cokelat batangan mencapai 3.106.336 kg, produk cokelat butiran 5.648.891kg, produk bubuk cokelat manis mencapai 26.011.959 kg, produk cokelat cair 415.320 kg, produk permen cokelat 2.453.306 kg, dan produk olahan cokelat lainnya sebanyak 29.396.527 kg.

Diversifikasi produk coklat terutama terhadap produk *Dark Chocolate* dapat dilakukan dengan penganekaragaman rasa, dan aroma dengan penambahan bahan penunjang berupa kayu manis dan tepung daun kelor

Pada dasarnya proses pembuatan coklat menggunakan susu bubuk sebagai sumber protein yang merupakan sumber protein hewani. Protein hewani memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi, sehingga dilakukan diversifikasi pada proses pembuatan coklat dengan mensubstitusi susu bubuk dengan tepung daun kelor. Diberbagai literature menyebutkan bahwa kelor (*Moringa oleifera*) kaya dengan sumber gizi terutama protein terutama asam amino esensial yang lengkap, asam amino dalam tubuh akan mengalami biosintesa protein, dari 20 macam asam amino yang ada yakni 19 asam  $\alpha$ -L-amino dan satu asam L-imino (Montgomery *et al.*, 1993) vitamin dan mineral (Fuglie, 2001).

Diberbagai literatur menyebutkan bahwa kelor (*Moringa oleifera*) kaya dengan sumber gizi terutama protein terutama asam amino esensial yang lengkap,

vitamin dan mineral. Selain protein, *asam amino essensial* yang terkandung pada daun kelor. Tanaman kelor kaya akan provitamin A dan C, khususnya  $\beta$ -karoten, yang akan diubah menjadi vitamin A dalam tubuh dan secara nyata berpengaruh terhadap fungsi tubuh, daun kelor juga merupakan sumber vitamin B serta memiliki kandungan lemak yang rendah. Oleh karena itu, daun kelor dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kekurangan vitamin A dan malnutrisi (Fahey, 2005). Selain itu dalam berbagai penelitian dapat diketahui bahwa daun kelor memiliki kandungan antioksidan diantaranya, *saponin, alkaloids, fitosterols, tannins, fenolik, dan flavonoid* adanya antioksidan ini dapat mencegah peningkatan radikal bebas sehingga mengurangi perubahan LDL menjadi ox-LDL (Fuglie,2001).

Salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus kekurangan gizi di Indonesia. Kecuali vitamin C, kandungan gizi tersebut di atas akan mengalami peningkatan kuantitas apabila daun kelor dikonsumsi setelah dikeringkan dan dijadikan serbuk (tepung). Vitamin A yang terdapat pada serbuk daun kelor setara dengan 10 (sepuluh) kali vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 17 (tujuh belas) kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 (lima belas) kali kalsium yang terdapat pada pisang, setara dengan 9 (Sembilan) kali protein yang terdapat pada yogurt dan setara dengan 25 (dua puluh lima) kali zat besi yang terdapat pada bayam (Jonni M.S dkk, 2008).

Kayu manis yang digunakan pada penelitian kali ini adalah menggunakan kayu manis jenis *Cinnamomum Burmannii Blume*, merupakan rempah-rempah dalam bentuk kulit kayu yang biasa dimanfaatkan masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Selain sebagai penambah cita rasa masakan dan pembuatan

kue, tumbuhan kayu manis dikenal punya berbagai khasiat. Kayu manis mempunyai kandungan senyawa kimia berupa fenol, terpenoid dan saponin yang merupakan sumber antioksidan (Halliwell, 2007).

Pemanfaatan tumbuhan kayu manis sebagai sumber antioksidan cukup potensial, mengingat beberapa penelitian tentang aktivitas antioksidan dari berbagai lingkungan tumbuh yang berbeda menunjukkan tingkat aktivitas antioksidan yang beragam. Penelitian Prasad *et al.*, (2009) tentang aktivitas antioksidan dengan metode DPPH terhadap 5 spesies *Cinnamomum*, ternyata yang memberikan nilai aktivitas antioksidan yang tertinggi adalah *C. zeylanica* yaitu  $92,1 \pm 0,06\%$  lebih tinggi dibanding BHT ( $85 \pm 1,1\%$ ).

Kayu manis memiliki komponen bioaktif golongan polifenol yang memiliki aktivitas mirip dengan insulin (*Insulin Mimetic*). Komponen biokatif ini adalah *doublelinkedprocyanidin type-A polymers* yang merupakan bagian dari *catechin/epicatechin* yang selanjutnya disebut *methylhydroxychalconepolymer* (MHCP). Dimana senyawa bioaktif ini dapat memberikan efek yang signifikan bagi penurunan kadar glukosa darah. (Hermansyah, 2014).

Pada penelitian ini, peningkatan mutu dari *Dark Chocolate* melibatkan sumber protein atau unsur asam amino tinggi (zat gizi makro) dan vitamin A, zat besi, kalsium, kalium (zat gizi mikro) , serta kandungan antioksidan yang tinggi yaitu senyawa flavonoid , yang berasal dari tepung daun kelor, peningkatan fungsional yaitu adanya kandungan antioksidan, Hal ini ditujukan untuk memberikan sifat organoleptik yang sama dengan coklat yang telah ada. Serta penggunaan bahan lain yaitu kayu manis yang memiliki kandungan antioksidan

yang cukup tinggi, vitamin A, dan mineral seperti zat besi dan iodium, sehingga dapat dihasilkan produk coklat fungsional yang dapat meningkatkan kesehatan.

Diharapkan penelitian ini dapat membantu menyelesaikan permasalahan, memberikan suatu solusi, manfaat dan informasi bagi masyarakat khususnya masyarakat Indonesia.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan paparan pada latar belakang, beberapa masalah yang dapat penulis rumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apakah fortifikasi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan susu bubuk berpengaruh terhadap karakteristik *Dark Chocolate*?
2. Apakah konsentrasi kayu manis (*Cinnamomum burmani*) berpengaruh terhadap karakteristik *Dark Chocolate*?
3. Apakah interaksi antara fortifikasi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan susu bubuk dan konsentrasi kayu manis (*Cinnamomum burmani*) berpengaruh terhadap karakteristik *Dark Chocolate*?

### **1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dan tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh perbandingan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan susu bubuk dan pengaruh konsentrasi kayu manis (*Cinnamomum burmani*) yang digunakan dalam pembuatan *Dark Chocolate*, selain itu juga untuk mendapatkan produk *Dark Chocolate* yang memiliki sifat fungsional yaitu dengan peningkatan kandungan antioksidan dari kayu manis dan daun kelor, kandungan

karbohidrat, protein, antioksidan serta kandungan zat gizi mikro dari tepung daun kelor yang bermanfaat bagi kesehatan.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memperoleh manfaat yaitu untuk meningkatkan sifat fungsional *Dark chocolate* dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmani*), susu bubuk serta memberikan informasi mengenai penambahan konsentrasi kayu manis, penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan *Dark chocolate*.

#### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan penelitian Wanti A (2008), dua sifat utama cokelat yang perlu diperhatikan adalah flavor dan tekstur berbagai cara mengolah cokelat, salah satu diantaranya meliputi tahap-tahap : pencampuran, pelembutan, penghalusan (*coanching*), *tempering*, dan pencetakan. Bahan yang digunakan untuk membuat cokelat bervariasi, diantaranya : pasta/*liquor* kakao, gula halus, susu, lesitin, dan lemak kakao. Bahan tersebut dicampur dengan perbandingan tertentu, kemudian dilembutkan dengan mesin tipe *roll*.

Menurut Mayasari (2002), proses pengolahan cokelat batang menggunakan bahan-bahan seperti coklat bubuk, gula tepung, susu bubuk, lemak cokelat, mentega putih, dan lesitin. Dimana cokelat bubuk berfungsi sebagai bahan baku, sekaligus *flavour* pada produk cokelat batang. Gula tepung berfungsi sebagai pemanis, memperkeras tekstur dan sebagai bahan pengawet alami. Lemak cokelat berfungsi untuk memperbesar volume bahan, penstabil dan memberikan cita rasa gurih.

Lesitin berfungsi sebagai pengemulsi sehingga mempermudah pencampuran bahan berbentuk serbuk.

*The real chocolate* atau cokelat yang baik harus memiliki tekstur halus (*smooth dan buttery*) yang bisa meleleh dengan lembut di dalam mulut dengan cita rasa yang kompleks dan menyenangkan. Cokelat harus langsung meleleh dalam mulut, yakni ketika dimakan tanpa perlu meninggalkan kesan keras. Tekstur seperti lilin (*waxy mouth-feel*) menandakan bahwa cokelat mengandung sejumlah lemak (Pangabeian, dkk, 2008).

Menurut Minifie W (1989), pencampuran bahan-bahan yang berbentuk bubuk merupakan proses yang penting dalam pembuatan coklat, dimana bahan bubuk mempunyai sifat sukar dibasahi dan perlu adanya pengemulsi. Penambahan lesitin pada coklat atau campuran gula-lemak mampu menurunkan viskositas campuran.

Faktor yang mempengaruhi viskositas dari cokelat adalah lemak kakao (*cacao butter*), lesitin, air, pengadukan, aerasi (pengudaraan) dan temperatur. Cokelat adalah bahan coklat, gula, dan susu bubuk yang terdispersi di dalam lemak kakao (*cocoa butter*). Selain itu fraksi darai lemak kakao (*cocoa butter*) mempunyai peranan penting pada proses pengembangan dari produk cokelat yang dihasilkan (Setiawan Y, 2005).

Lemak kakao mengandung asam oleat, palmitat, dan stearat. Lemak kakao yang digunakan dalam pembuatan permen cokelat harus memiliki ciri-ciri yakni akan mencair pada suhu 32°C - 35°C, mempunyai tekstur yang keras sedikit rapuh, serta warnanya tidak buram dan tetap cerah jika dicampur pada bahan lain serta



memadat pada suhu kamar. Retensi waktu untuk penyimpanan juga harus disesuaikan dengan kondisi cokelat, karena jika tidak maka dapat menyebabkan cokelat akan melekat pada cetakan, menghasilkan warna yg buram serta menimbulkan blooming di permukaan cokelat. Dimana fungsi dari lemak kakao pada pembuatan cokelat yakni untuk memadatkan. (Ketaren, 1986).

Menurut Hartomo dan Widatmoko (1993), penggunaan lesitin yang berlebihan akan menyebabkan cokelat menjadi kental. Penggunaan lesitin harus disesuaikan dengan jumlah optimum bagi tiap massa cokelat, tergantung pada komposisi, ukuran partikel, dan distribusinya. Kadar optimum ini ditentukan oleh kandungan lemaknya, tingginya kandungan air serta kecilnya partikel terdispersi. Kadar tersebut lazim antara 0,3-0,8% dan hal ini udah menghemat sekitar 5 % *cocoa butter*. Artinya setara dengan 10-13 % *cocoa butter*, cokelat yang tanpa lesitin. Saat untuk menambahkan lesitin tidak sembarangan. Sepertiga dimasukan pada awal saat pengadukan atau (*conching*) dan dua pertiga sisanya sekitar 1 jam sebelum *conching* selesai.

*Dark chocolate* dapat dibuat dengan menggunakan bubuk kakao berwarna lebih pucat dalam presentase yang tinggi, namun hal ini beresiko menyebabkan *fat bloom* hal ini akibat dari pembentukan kristal lemak  $\beta$  berukuran besar (Han, 2006).

Menurut Harnaz (2010), *conching* adalah proses pengadukan dan emulsifikasi. Proses *conching* dilakukan dalam suhu tertentu, yakni 45-65°C untuk *milk chocolate* dan 45°C untuk *dark chocolate*. Lama proses *conching* bisa mencapai 72 jam untuk cokelat kualitas tinggi atau 4-6 jam untuk cokelat bermutu

rendah. Waktu pengolahan sangat menentukan kualitas karena ukuran butiran coklat dihaluskan menjadi lebih kecil lagi, sehingga tidak terdeteksi oleh lidah sehingga menajamkan aroma coklat dan memunculkan rasa karamel. Pada akhir pengadukan dibutuhkan lesitin sebagai emulsifier.

Menurut Saleh I (2006), proses *conching* dilakukan untuk mengeluarkan asam-asam volatil, oleh karenanya akan mengurangi keasaman pada coklat tersebut. Pada proses *conching* akan menghasilkan coklat yang mempunyai aroma baik, kehalusan baik, menjadikan pasta coklat tersebut homogen dan menyebabkan coklat tersebut mempunyai viskositas yang stabil.

Menurut Penelitian Wihastuti *et al.*, (2007) Daun kelor mengandung banyak kandungan zat seperti: protein, lemak, karbohidrat, berbagai mineral, vitamin dan asam amino. Oleh karena itu, daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai makanan alternatif pada kasus malnutrisi. Penduduk Indonesia terutama di pedesaan, juga sering menggunakan daun kelor sebagai obat tradisional. Di India jus daun kelor digunakan untuk menstabilkan tekanan darah dan ansietas. Di Senegal infus daun kelor dipercaya dapat mengontrol kadar glukosa pada penderita Diabetes Mellitus. Di tempat lain daun kelor digunakan juga sebagai obat menurunkan kolesterol, diare, disentri, colitis, gonorrhea, sakit kepala, anemia, iritasi, infeksi, antialergi, antikarsinogenik, antihelminthes dan anti inflamasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hananti, dkk., (2012), menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit kayu manis dosis 50, 100, dan 200 mg/kg bb mampu menurunkan kadar glukosa darah pada mencit jantan yang diinduksi glukosa 2 g/kg bb dengan metode uji toleransi glukosa. Penurunan kadar glukosa darah diduga

disebabkan oleh adanya senyawa tanin yang dapat meningkatkan sensitivitas sel  $\beta$ -*pankreas* untuk melepaskan insulin.

Selain itu, Anderson *et al.*, (2004), mendeterminasikan komponen bioaktif dari kayu manis yaitu *doubly-linked procyanidin type-A polymers* yang merupakan bagian dari *epicatechin/catechin* yang selanjutnya disebut sebagai *me-thylhydroxychalcone polymer* (MHCP). MHCP merupakan senyawa aktif pada kayu manis memiliki sifat meningkatkan insulin, meningkatkan metabolisme glukosa dalam hal penyerapan glukosa, transpor glukosa ke seluruh sel, dan sintesis glikogen (Roy, et al., 2009).

Kayu manis juga memiliki senyawa kafeat dan sinamat memberikan khasiat *inhibitor  $\alpha$ -glukosidase*. Penghambatan  $\alpha$ -glukosidase pada usus mamalia mampu menurunkan kadar glukosa darah (Ngadiwiyana, dkk., 2011).

## 1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas diduga bahwa :

1. Fortifikasi tepung daun kelor dengan susu bubuk diduga berpengaruh terhadap karakteristik *Dark Chocolate*.
2. Konsentrasi kayu manis diduga berpengaruh terhadap karakteristik *Dark Chocolate*.
3. Interaksi fortifikasi tepung daun kelor dengan susu bubuk dan Konsentrasi kayu manis diduga berpengaruh terhadap karakteristik *Dark Chocolate*.

## 1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian bertempat di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No 193, Bandung.

Dan Laboratorium Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran Jalan Tangkuban Perahu No 517 Cikole Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei 2016 sampai Agustus 201

