

PENELITIAN SUBSTITUSI LEMAK KAKAO DENGAN LEMAK KELAPA SAWIT DALAM PEMBUATAN COKLAT BATANG

(Research of Cocoa Fat Substitution with Palm Fatty Oil in
Chocolate Bar Making)

Asmawit

Baristand Industri Pontianak, Jl. Budi Utomo No. 41 Pontianak 78243
asmawit@yahoo.com

ABSTRAK. Selama ini, sebagian biji kakao Kalimantan Barat di jual mentah kepada pengepul di Malaysia dengan harga yang kurang bersaing sehingga perlu dilakukan penelitian pengolahan kakao menjadi produk coklat batangan dengan memanfaatkan lemak kelapa sawit sebagai substitusinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari formulasi kelapa sawit dan lemak coklat terhadap sifat fisik coklat batang. Penelitian ini dilakukan dengan variasi konsentrasi lemak kelapa sawit terhadap total lemak yaitu 0%, 25%, 50% dan 75%. Produk hasil penelitian ini diuji titik leleh dan diuji kesukaan. Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi lemak kelapa sawit terhadap total lemak sebesar 25% menghasilkan coklat batangan dengan titik leleh 36,0°C dan tingkat kesukaan yang baik.

Kata kunci : lemak kakao, lemak sawit, titik leleh

ABSTRACT. So far, most of West Kalimantan cocoa beans sold raw to collectors in Malaysia at a price that is less competitive, so it was necessary to study the processing of cocoa into chocolate bars with products utilizing palm fat as a fat substitute. The purpose of this study was to determine the effect of the formulation of palm fat and cocoa fat on the physical properties of chocolate bars. The research was conducted by varying the concentration of palm fat to total fat namely 0%, 25%, 50% and 75%. The products were tested on melting point and hedonic. Based on research data it can be concluded that the treatment of palm fat concentrations to total fat by 25% produces chocolate bars with a melting point of 36.0 °C and preferred by the panelist.

Keywords: cocoa fat, melting point, palm fat

1. PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cocoa*) merupakan tanaman keras yang berasal dari Amerika Selatan. Tanaman ini berbentuk pohon yang ketinggiannya dapat mencapai 10 meter. Namun tanaman yang dibudidayakan secara baik sebagian besar hanya berketinggian 5 m yang dimaksudkan agar tajuk lebih melebar. Hal ini dilakukan agar memperbanyak cabang produktif. Kakao termasuk dalam famili *sterculiaceae* yang memiliki bunga yang langsung tumbuh di batang (*cauliflorous*). Bunganya merupakan bunga sempurna, tunggal dengan ukuran yang relatif kecil (3

cm). Penyerbukan bunga dilakukan oleh serangga terutama lalat kecil, *Forcipomyia*, semut bersayap, afid dan beberapa lebah (*Trigona*) yang biasanya terjadi di malam hari. Penyerbukan bunga kakao pada umumnya merupakan penyerbukan silang, namun beberapa jenis dapat melakukan penyerbukan sendiri (Firdausi, dkk., 2008).

Hasil dari penyerbukan bunga yaitu buah kakao berbentuk bulat lonjong dengan alur-alur memanjang sepanjang buah. Buah kakao pada waktu masak muda biasanya berwarna hijau atau ungu dan akan berubah menjadi kuning sampai jingga atau menjadi merah tua sesuai dengan jenisnya. Biji kakao terdapat di

ruang dalam buah membentuk rangkain memanjang yang disatukan oleh plasenta buah. Biji ini dilindungi oleh lapisan lunak berwarna putih yang biasa disebut dengan pulp. Pulp ini cenderung berasa manis asam karena kandungan gula dan asam-asam organik di dalamnya. Kandungan gula dan asam ini yang digunakan sebagai pembatas pertumbuhan bakteri dan yeast selama proses pengolahan biji kakao. Tanpa adanya kandungan gula dan asam ini proses pengolahan kakao (fermentasi) akan cenderung menjadi proses pembusukan. Oleh karena itu keberadaan pulp pada biji kakao sangat penting walaupun jumlah yang berlebihan juga akan mempengaruhi mutu biji kakao yang dihasilkan (Deputi Bidang Pengkajian Sumber Daya UKMK, 2011)

Kakao sebagai komoditas perdagangan biasanya dibedakan menjadi dua yaitu kakao mulia (*edel cocoa*) dan kakao curah (*bulk cocoa*). Kakao mulia dihasilkan dari jenis kakao criollo yang biasanya memiliki rasa yang relatif tidak pahit namun mempunyai produktivitas yang kurang tinggi. Buah kakao criollo biasanya berwarna hijau pada waktu muda dan kuning ketika tua dengan alur buah yang tidak terlalu dalam. Sedangkan kakao curah dihasilkan dari jenis kakao forastero yang biasanya berasa relatif lebih pahit namun memiliki produktivitas yang tinggi. Buah kakao forastero berwarna ungu pada waktu muda dan berwarna kuning atau merah pada waktu tua. Sebagian besar tanaman kakao di Indonesia merupakan jenis kakao forastero karena produktivitasnya tinggi. Pada dasarnya selain jenis kakao produktivitas kakao juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti iklim, curah hujan, sinar matahari, temperatur, ketersediaan air dan jenis tanah (Fahmi, 2011)

Pemasok utama kakao dunia adalah Pantai Gading (38,3%), Ghana (20,2%) dan Indonesia (13,6%). Pemasok lainnya adalah Kamerun (5,1%), Brasil (4,4%), Nigeria (4,9%) dan Ekuador (3,1%). Walaupun sebagai pemasok utama kakao dunia, selama tahun 2002-2006 rata-rata pertumbuhan produksi Pantai Gading relatif rendah yakni hanya 1% per tahun,

sebaliknya Ghana tumbuh sangat tinggi 10,5% per tahun. Sementara Indonesia dan Kamerun tumbuh moderat dengan masing-masing meningkat rata-rata 5,1% dan 4% per tahun (Suryani dan Zulfebriansyah, 2011)

Indonesia sebagai salah satu penghasil biji kakao kering juga menggalakkan peningkatan produksi tanaman kakaonya. Selama ini pengolahan coklat sebagian besar menggunakan lemak coklat yang memiliki harga yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan lemak kakao membawa aroma khas kakao serta memiliki sifat khas lemak yang sesuai dengan karakteristik coklat.

Lemak kakao dibuat dari biji kakao dengan beberapa tahap proses yaitu fermentasi, perendaman, pengeringan, penggosengan, penghalusan dan pengepresan (Shukla, 2003 dalam Lelya Hilda, 2011). Kakao merupakan salah satu komoditas ekspor, berdasarkan data *International Cacao and Coffee Organization (ICCK)* saat ini kakao yang dihasilkan diperkirakan sebesar 3.3 juta ton. Menurut usahanya perkebunan kakao Indonesia dikelompokkan dalam 3 (tiga) kelompok yaitu; Perkebunan Rakyat 887.735 Ha, Perkebunan Negara 49.976 Ha dan Perkebunan Swasta 54.737 Ha. Pada periode 2000-2005, ekspor biji kakao dunia, Indonesia berada pada urutan ketiga penghasil kakao terbesar di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana pada posisi 1 dan 2 dengan kapasitas produksi setiap tahunnya masing-masing mencapai 1.276 juta ton dan 586 ribu ton dan Indonesia 456 ribu ton (Dermoredjo dan Setyanto, 2008 dalam Hilda, 2010).

Chocolate atau biasa disebut dengan coklat batang merupakan salah satu produk pangan semi basah dengan minyak sebagai fase utamanya (Anonim, 2002). Hampir sebagian besar serapan kakao dunia dimanfaatkan oleh industri coklat batangan. Sebagai salah satu makanan eksklusif coklat batang memiliki harga yang sangat kompetitif. Hal ini dikarenakan teknik pembuatan yang membutuhkan keahlian yang tinggi serta kemampuan meracik formula yang baik.

Produk kakao berupa coklat bukan hanya memiliki nilai nutrisi tetapi sering juga digunakan sebagai pengungkap perasaan, sebagai hadiah ucapan, tanda terima kasih dan sebagainya. Lemak kakao adalah formula yang termahal dan terpenting dalam pembuatan penyalut pada industri permen coklat karena sekitar 29.5% bahan penyusunnya adalah lemak kakao (Minifie, 1989, Wang, et.al., 2006 dalam Hilda, 2010). Analisis interesterifikasi lemak kakao dengan minyak kelapa dan dengan minyak kemiri menunjukkan bahwa (90:10) dan (80:20) adalah perbandingan yang terbaik untuk restrukturisasi lemak kakao dengan kandungan lemak padat yang rendah (35oC) dan titik leleh (32oC-35oC) yaitu padat pada suhu ruang dan meleleh pada suhu tubuh dan tanpa kandungan asam lemak trans. Analisis interesterifikasi lemak kakao dengan minyak kelapa dan dengan minyak kemiri menunjukkan bahwa (90:10) dan (80:20) adalah perbandingan yang terbaik untuk restrukturisasi lemak kakao dengan kandungan lemak padat yang rendah (35oC) dan titik leleh (32oC-35oC) yaitu padat pada suhu ruang dan meleleh pada suhu tubuh dan tanpa kandungan asam lemak trans (Minifie, 1989, Wang, et.al.,2006 dalam Hilda, 2010).

Kalimantan Barat memiliki potensi kakao yang cukup besar yaitu 6.628 Ha yang terkonsentrasi di Kabupaten Sanggau, Landak dan Pontianak. Walaupun dibandingkan dengan daerah lain seperti Sulawesi Selatan maupun sentra kakao lain masih relatif kecil namun seiring dengan pertumbuhan industri kakao di Indonesia potensi kakao di Kalimantan Barat cukup diperhitungkan. Selama ini produk biji kakao dari Kalimantan Barat sebagian di jual mentah kepada pengepul di Malaysia dengan harga yang kurang bersaing. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengolahan kakao menjadi produk coklat batangan dengan memanfaatkan lemak kelapa sawit sebagai substitusinya (Anonim, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari formulasi kelapa sawit dan lemak coklat terhadap sifat fisik

coklat batang. Penelitian ini dilakukan dengan variasi konsentrasi lemak kelapa sawit terhadap total lemak yaitu 0, 25, 50 dan 75% (K1, K2, K3, K4). Produk hasil penelitian ini diuji titik leleh dan diuji kesukaan.

2. BAHAN DAN METODA

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Biji kakao kering, lesitin, lemak kelapa sawit dan bahan pengisi lainnya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat giling, pemanas dan pencetakan

Pembuatan coklat batangan dari lemak kelapa sawit diawali dengan penyangraian cocoa nib (biji kakao kering) hingga beraroma. Biji kakao yang telah disangrai dipisahkan kulit arinya (hulling). Biji kakao tanpa kulit ari (kakao beras) digiling berulang sampai berbentuk pasta. Dilakukan perlakuan formulasi lemak kakao dengan lemak kelapa sawit. Pemanasan lemak kakao, lemak sawit, pasta kakao, gula, susu dan lecithin, setelah itu dilakukan Chouncing Selama 3 jam kemudian proses pencetakan, tempering, pengetokan, pengemasan dan penyimpanan suhu rendah selama 36 jam.

Penelitian ini dilakukan dengan variasi komposisi lemak kelapa sawit : 0, 25, 50, dan 75% (K1, K2, K3, K4) dari total lemak. Produk yang dihasilkan diuji parameter titik lelehnya serta pengujian kesukaan (hedonic test).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Titik Leleh

Titik leleh merupakan parameter terpenting dalam menentukan mutu coklat batangan. Hal ini akan menentukan teknik penyimpanan serta mempengaruhi kesukaan secara keseluruhan konsumen.

Titik leleh pada coklat batangan sangat dipengaruhi oleh lemak penyusunnya. Hal ini dikarenakan komposisi utama coklat batangan adalah lemak yaitu sekitar 30%. Sedangkan titik leleh lemak sangat tergantung oleh asam lemak yang terkandung dalam lemak tersebut.

Tabel 1. Titik leleh.

Perlakuan Prosentase Lemak Sawit Terhadap Lemak Total (%)	Titik leleh (⁰ C)
0 (K1)	36,0
25 (K2)	36,0
50 (K3)	34,5
75 (K4)	34,0

Komposisi lemak kakao dapat dilihat pada Tabel 2, dengan asam lemak jenuh stearat (33.2 %), palmitat (25.4%) dan asam lemak tak jenuh oleat (32.6%) yang tertinggi.

Tabel 2. Sifat-sifat lemak kakao.

Sifat-sifat	Nilai Pengukuran
Bilangan iod	33-42
Bilangan penyabunan	188-198
Titik leleh	32-35 ⁰ C
Komposisi asam lemak	
Asam miristat (14:10)	0.1
Asam palmitat (16:0)	25.4
Asam palmitoleat (16:1)	0.2
Asam stearat (18:0)	33.2
Asam oleat (18:1)	32.6
Asam linoleat (18:2)	2.8
Asam linolenat (18:3)	0.1

Lemak kakao merupakan lemak nabati yang sangat penting pada industri coklat dan permen karena memiliki karakteristik fisik yang unik dari komposisi trigliserida (TG) yang tersusun terutama dari POS 55%, POP 5%, dan SOS 20%, dan memiliki kisaran titik leleh sekitar 32-35⁰C (Martinez, et.al., 2006, Liu, et.al., 2007 dalam Hilda, 2010). Berhubung harga lemak kakao sangat mahal, karena itu selalu dilakukan usaha untuk meningkatkan kemungkinan metode produksi yang lebih baik yaitu dengan membuat pengganti lemak kakao dari lemak nabati ataupun hewani (Kurniven, et.al., 2002 dalam Hilda, 2010).

Pengganti lemak kakao yang dihasilkan dapat berupa lemak kakao ekuivalen yaitu pengganti lemak kakao yang mempunyai sifat fisik dan kimia yang sama dengan lemak kakao, sedangkan pengganti lemak kakao substitusi yaitu lemak kakao yang hanya sifat fisiknya saja mirip dengan lemak kakao. Kualitas yang baik dari lemak kakao adalah keras pada

suhu kamar, mempunyai titik cair yang sama dengan temperatur tubuh, dan mempunyai derajat kompatibilitas dengan lemak kakao dan lemak susu (Shukla, 1996, Sara, 1997, Liu, et.al., 2007 dalam Hilda, 2010). Lemak yang tidak memiliki persamaan dengan lemak kakao tetapi dapat digunakan dengan baik apabila dicampurkan dalam jumlah kecil pada lemak kakao atau coklat dapat disebut sebagai pengganti lemak kakao (*cocoa butter substitution*). Lemak ini dapat diproduksi dari minyak kelapa, kelapa inti sawit, serta minyak kacang (Minifie, 1989 dalam Hilda, 2010).

Data penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin besar prosentase lemak kelapa sawit yang ditambahkan dalam produk cenderung menurunkan titik leleh produk dari 36⁰C menjadi 34⁰C. Namun pada konsentrasi lemak kelapa sawit 25% titik lelehnya sama dengan yang tanpa lemak kelapa sawit. Oleh karena itu konsentrasi 25% (K2) dapat digunakan sebagai alternatif substitusi lemak kakao. Sebagai penilaian lebih lanjut tentang keberterimaan konsumen terhadap rasa coklat batang secara keseluruhan dilakukan uji kesukaan.

Uji Kesukaan

Hasil uji kesukaan terhadap coklat batangan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji kesukaan.

Perlakuan Prosentase lemak sawit terhadap Lemak total (%)	Skor
0 (K1)	4,0
25 (K2)	3,9
50 (K3)	3,9
75 (K4)	2,6

Keterangan :

Skor penilaian kesukaan	
Sangat suka	: 5
Suka	: 4
Biasa	: 3
Tidak suka	: 2
Sangat tidak suka	: 1

Uji kesukaan adalah uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk. Uji ini menggunakan sistem penilaian

subjektif panelis terhadap produk dengan memberikan skor sesuai dengan standar tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Tingkat kesukaan yang digunakan yaitu 5 tarap dari sangat suka sampai dengan tingkat sangat tidak suka.

Dari data penelitian yaitu titik leleh coklat batangan diperoleh kesimpulan sementara yaitu perlakuan terbaik adalah konsentrasi 25% (K2). Oleh karena itu, untuk memastikan keberterimaan konsumen terhadap produk coklat batangan ini dilakukan uji kesukaan.

Panelis cenderung menyukai produk coklat batangan pada perlakuan K1, K2 dan K3. Oleh karena itu kesimpulan dari penelitian ini yaitu perlakuan terbaik adalah K2 karena tidak mempengaruhi titik leleh produk serta dapat diterima panelis.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang menghasilkan coklat batangan yang memiliki titik leleh dan tingkat kesukaan yang baik adalah K2, yaitu perlakuan persentase lemak sawit terhadap lemak total sebesar 25%.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2002. *Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Anonim. 2009. *Kalbar Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik. Kalimantan Barat.

Deputi Bidang Pengkajian Sumberdaya UKMK. 2011. *Pengembangan Budidaya dan Pengolahan Kakao*. Kementerian Koperasi dan UKM. <http://www.smecda.com>

Firdausi, A.B., Nasriati dan Yani, A. 2008. *Teknologi Budidaya Kakao*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

Hilda, L. 2010. *Restrukturisasi Lemak Kakao dengan Minyak Kelapa (Coconut oil) dan dengan Minyak Kemiri (Candle Nut Oil) Melalui Reaksi Interesterifikasi enzimatis*. Desertasi. Universitas Sumatera Utara. <http://repository.usu.ac.id>

Ismail, F. Z. 2011. *Penggunaan Benih Kakao Bermutu dan Teknik Budidaya Sesuai Standar dalam Rangka Menyukseskan Gernas Kakao 2009-2011*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>.

Suryani, D dan Zulfebriansyah. 2011. *Komoditas Kakao : Potret dan Peluang Pembiayaan*. <http://www.bni.co.id>