

**PENGARUH PENAMBAHAN LESITIN TERHADAP
KUALITAS PERMEN COKLAT SELAMA
PENYIMPANAN PADA SUHU KAMAR**

**(The Influence of Lecithine Addition to The Quality
Of Soft Candy Chocolate During Storage Room Temperature)**

Oleh
Moeljaningsih *)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lesitin terhadap kualitas permen coklat / *soft candy* coklat selama penyimpanan pada suhu kamar.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal. Perlakuan yang digunakan adalah penambahan lesitin 0% , 0,3% , 0,5% , 0,7% dan 0,9% dengan variabel tetap penambahan susu skim 1%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah penambahan lesitin 0,7% , dimana setelah penyimpanan 8 minggu pada suhu kamar terdapat kenaikan sebagai berikut : kadar air 1,27%, kadar protein 3,42%, kadar lemak 37,78%, kadar sakarosa 52,85% dan total kapang 20 koloni/g.

Uji organoleptik pada minggu ke 0, menghasilkan nilai rasa 4,72 (suka) ; tekstur 3,50 (suka) ; aroma 3,90 (suka) dan kenampakan warna 3,00 (biasa).

Kata kunci : lesitin, permen coklat / *soft candy* coklat.

ABSTRACT

The aim of this research is to know the influence of lecithine to the quality soft candy chocolate during storage of room temperature. The research used completely randomized design single factor. Treatment are used addition of lecithine 0% , 0,3% , 0,5% , 0,7% and 0,9 %.

Result of research indicate that best treatment of addition of lecithine 0,7%, where after 8 depository week at room temperature, got by the following increase characteristic : water content 1,27 % , protein content 3,4 % , fat content 37,78% , sakarosa content 52,85% and mold total 20 koloni/g.

Organoleptic test conduced at week zero with preference value to taste 4,72 (like), texture 3,50 (like) ; aroma 3,90 (like) and colour 3,00 (usual).

Keyword : *Lecithine, Soft Candy Coklat*

***) Peneliti pada Baristand Industri Surabaya**

PENDAHULUAN

Tanaman coklat merupakan salah satu komoditi yang penting di Indonesia. Jenis tanaman coklat yang paling banyak ditanam dan diproduksi secara besar-besaran hanya ada 3 (tiga) jenis. Yaitu jenis *Criollo*, jenis *Forastero* dan jenis *Trinitario*. Jenis *Criollo* atau *flavour cocoa*, yaitu jenis coklat

mulia, yang menghasilkan biji coklat dengan mutu sangat baik (Susanto, 1992).

Produksi sebagian besar diekspor, khususnya negara Belanda, Afrika Barat dan Ekuador (Siregar, 1989).

Sebagian besar biji coklat yang diekspor dari negara-negara produsen coklat masih dalam bentuk biji mentah. Biji coklat sendiri sebenarnya telah bebas dari mikroorganisme ketika biji tersebut masih

dalam buah, tetapi limbah coklat adalah media paling baik untuk pertumbuhan selama proses fermentasi (Beckett, 1988).

Proses yang terjadi selama fermentasi (pemeraman) adalah berupa peragian dari lendir-lendir yang sebagian besar terdiri dari zat gula (glukosa). Pembentukan aroma akan terjadi pada suhu 50 °C dan suhu ini harus dipertahankan selama \pm 72 jam (Sunanto, 1992).

Kemudian biji-biji coklat dibersihkan dan dilakukan proses penyangraian. Pada proses penyangraian, kandungan airnya turun menjadi 5%. Proses

penyangraian ini akan menimbulkan rasa, aroma dan warna khas dari biji-biji coklat yang siap dibuat bubuk dan diolah berbagai macam produk makanan dan minuman.

Kemudian biji-biji coklat tersebut digiling untuk dibuat bubuk halus disertai proses pemisahan kandungan lemak. Dari pengolahan ini diperoleh hasil yang berwujud lemak coklat dan bubuk coklat, yang kemudian menghasilkan *cocoa* pasta dan *cocoa cake*.

Komposisi kimia biji coklat dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1 : Komposisi Kimia Biji Coklat

Parameter	Persentase (%)
Kadar Air	3,65
Kadar Karbohidrat	14,31
Kadar Lemak	53,05
Kadar Protein	1,5
Kadar Serat	2,09
Total Abu	2,63
Glukosa	0,30

Sumber : Rohan R.A, 1963

Coklat adalah salah satu pengolahan biji kakao yang paling banyak digemari. Dalam perkembangannya, coklat tidak hanya untuk produk minuman tetapi juga untuk produk makanan ringan yang banyak digemari segala usia.

Salah satu kandungan yang terdapat pada coklat adalah fenol. Rasa asli dari biji coklat adalah pahit akibat kandungan alkaloid, tetapi setelah melalui proses pengolahan akan menghasilkan coklat untuk berbagai produk makanan/minuman. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengolah biji coklat menjadi kembang gula atau permen coklat.

Permen coklat merupakan salah satu produk hasil olahan biji coklat yang telah melalui proses penyangraian, penguapan, penggilingan, pencampuran, penghalusan, proses *conching* dan pencetakan (Minifie, 1970).

Jenis coklat yang banyak beredar di pasaran umumnya ada 3 jenis yaitu permen

coklat, *praline* dan *truffle*. Permen coklat adalah jenis pengolahan coklat yang paling dasar, yaitu hanya dengan melelehkan coklat batangan dan dicetak pada alat pencetak, untuk *praline* adalah jenis coklat yang ditambahkan bahan pengisi (*filling*) dengan berbagai macam bahan pengisi misalnya kacang-kacangan atau buah-buahan segar, sedangkan *truffle* adalah jenis coklat bersama bahan lain, misal biskuit, kacang-kacangan dan buah-buahan segar, namun cenderung tidak menggunakan cetakan. Hal ini berbeda dengan permen coklat dan *praline* yang menggunakan cetakan.

Permen coklat / *soft candy* coklat mempunyai tekstur lembut dan rasa manis. Pengolahan *soft candy* coklat umumnya dilakukan *blending* yaitu pencampuran bermacam-macam mutu dan jenis coklat. Hal ini dilakukan untuk memperoleh produk coklat dengan rasa, aroma dan warna yang khas serta dapat mempertahankan kualitas permen coklat. Lemak coklat merupakan

salah satu bahan yang diperlukan dalam pembuatan berbagai macam kembang gula dan permen coklat (Susanto, 1992)

Dalam pembuatan permen coklat ada 2 jenis bahan yang digunakan yaitu coklat *compound* dan coklat *conventure*, tetapi jenis coklat *compound* yang banyak digunakan dalam pembuatan *soft candy* coklat karena sifat aromanya lebih kuat, dan tidak mudah meleleh, sehingga mengurangi resiko kegagalan (Wulandari, 2006).

Pada dasarnya, produk coklat yang digunakan dalam pembuatan permen coklat adalah sebagai perasa dan bahan pelapis. Berbagai macam rasa pada coklat (pahit, manis dan susu), bubuk coklat dan lemak coklat akan bercampur menjadi satu sehingga akan menghasilkan produk dengan komposisi dan kualitas yang baik (Alikonis, 1980).

Lesitin dengan nama lain fosfatidilkolin, suatu fosfolipid yang merupakan komponen utama fraksi fosfatida yang dapat diisolasi dari kuning telur dan kacang kedelai, yang diekstrak secara mekanik maupun kimiawi menggunakan heksan. Lesitin secara komersial untuk keperluan pengemulsi, dan lesitin efektif memperendah tegangan interfasial antara lemak dan air, tetapi mampu menjaga kestabilan emulsi dalam adonan (Hartomo, 1993).

Lesitin dapat dihasilkan dari bahan pangan hewani maupun nabati, tetapi lesitin

dari nabati mempunyai sifat lebih baik dari lesitin hewani. Lesitin nabati, dalam hal ini lesitin dari kedelai mempunyai keunggulan lebih bila dibanding lesitin dari bahan lain (Anonymous, 2006).

Pengemulsi lesitin banyak digunakan pada industri dengan bahan dasar coklat, pembuatan roti, margarin dan lain-lainnya. Pengemulsi lesitin dapat mengurangi gesekan pada lemak gula, sehingga mencegah terjadinya gumpalan padat.

Dalam pembuatan permen coklat, penggunaan lesitin yang terlalu banyak akan membuat coklat menjadi kental. Jumlah optimum untuk tiap massa coklat tergantung pada komposisi dan ukuran partikel. Penambahan lesitin pada makanan antara 0,3% - 0,5% (Hartomo, 1993).

Untuk menghasilkan produk *soft candy* coklat yang baik, selain ditambahkan lesitin, dapat juga ditambahkan susu skim. Susu skim adalah bagian susu yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung semua zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak. Penambahan susu skim pada makanan berkisar antara 0,5% - 1,5% (Hartomo, 1993).

Kandungan gizi ketiga jenis coklat batangan / blok seperti pada Tabel 2, sebagai berikut :

Tabel 2 : Komposisi Kimia Ketiga Jenis Coklat Batangan / Blok

Parameter	Satuan	Jenis Coklat Batangan		
		Manis	Susu	Pahit
Air	g	1,4	1,0	2,3
Hidrat Arang	g	62,7	53,6	29,2
Lemak	g	29,8	35,0	52,9
Protein	g	2,0	9,0	5,5
Kalsium	mg	63	200	98
Fosfor	mg	287	200	446
Besi	mg	2,8	2,0	4,4
Vitamin :				
A	SI	30	30	60
B ₁	mg	0,03	0,08	0,05

C	mg	0	0	0
Kalori	Kal	472	381	504
B d d	%	100	100	100

Sumber : Anonymous, 1967.

Dalam pembuatan permen coklat kendala yang dihadapi adalah terjadinya *fat bloom* yaitu kenampakan yang buram seperti kabut akibat proses pendinginan kurang sempurna sehingga terjadi pemisahan lemak menjadi bentuk kristal dan cair pada permukaan permen coklat. Maka salah satu upaya untuk mengurangi terjadinya *fat bloom* dengan menambahkan emulsifier, misalnya lesitin.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lesitin terhadap kualitas permen coklat selama penyimpanan pada suhu kamar.

BAHAN DAN METODA

Bahan dan Peralatan

Bahan yang diperlukan adalah coklat blok / batangan (dark dan white), lesitin, susu skim dan bahan-bahan kimia untuk analisa.

Alat yang diperlukan panci stainless, pisau stainless, pengaduk, timbangan, alat pencetak, pengemas dan peralatan gelas untuk analisa.

Metoda Penelitian

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), faktor tunggal dengan varian perlakuan penambahan lesitin, yaitu A₀ (kontrol), A₁ : 0,3% , A₂ : 0,5% , A₃ 0,7% dan A₄ ; 0,9%

Penambahan Susu Skim : 1%

Masing-masing dengan 3 kali ulangan. Data yang diperoleh secara statistic dan dilanjutkan dengan Uji Duncant (DMRT) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan (Gatzpers, 1999).

Analisa

Analisa yang dilakukan terhadap *soft candy* coklat meliputi kadar air, protein, lemak, sakarosa, uji organoleptik (rasa, tekstur, kenampakan) dan total kapang.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh 25 orang panelis terhadap permen coklat, berdasarkan uji penerimaan. Panelis diminta untuk menilai berdasarkan tingkat kesukaan yang meliputi : rasa, tekstur, kenampakan. Penilaian kesukaan sesuai skala hedonik. Skore skala hedonik yang digunakan untuk rasa, tekstur dan kenampakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (cukup suka), 2 (kurang suka), 1 (tidak suka)

Daya simpan

Pengamatan daya simpan dilakukan selama 8 minggu penyimpanan, dan setiap 2 minggu dilakukan pengamatan terhadap kadar air dan total kapang.

Pelaksanaan :

Proses pembuatan permen coklat pada penelitian ini, seperti pada Gambar 1 :

Coklat batangan
(dark & white)



Pemotongan



Pelelehan

Suhu = $\pm 45^{\circ}$ C

Waktu ± 20 menit



Pencampuran



Lesitin : (0; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9) %
Susu skim 1 %

Pencetakan



Pendinginan

Suhu = $\pm 10^{\circ}$ C

Waktu ± 5 menit



Pembekuan

Suhu = $\pm 5^{\circ}$ C

Waktu ± 10 menit



Permen Coklat

Gambar 1 : Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Coklat

HASIL DAN PEMBAHASAN

komposisi kimia. Hasil analisa secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3 :

Komposisi Kimia Bahan Baku

Analisa yang dilakukan pada bahan baku coklat batangan/ blok meliputi uji

Tabel 3 : Komposisi Kimia Coklat Batangan (Per 100 Gram Bahan)

Parameter	Jenis Coklat Batangan	
	Hitam	Putih
Kadar Air, %	0,53	0,8
Kadar Lemak, %	38,50	32,21
Kadar Protein, %	4,77	3,93
Kadar Sakarosa, %	46,50	51,05

Hasil analisa menunjukkan kadar protein pada coklat batangan hitam dan putih masing-masing 4,77% dan 3,93%, sedang kadar lemak pada coklat batangan hitam dan putih masing-masing sebesar 38,50% dan 32,21%. Menurut Regawati (2002), kadar protein dan kadar lemak pada coklat batangan hitam dan putih masing-masing sebesar 4,6% dan 22,9%, adapun hasil uji komposisi kimia berada pada nilai kisaran tersebut.

Untuk kadar air pada coklat batangan hitam dan putih masing-masing sebesar 0,53% dan 0,8%, dimana hasil analisa kadar air tersebut berada dibawah nilai kisaran yaitu sebesar 2,3% dan 1,4%

masing-masing pada coklat batangan hitam dan putih (Anonymous, 1967).

Kadar sakarosa pada coklat batangan hitam dan putih masing-masing sebesar 46,50% dan 51,05%. Hasil analisa kadar sakarosa tersebut berada di bawah kisaran nilai maksimal 66% (Anonymous, 1996).

Kadar Air

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan penambahan lesitin terhadap kadar air permen coklat, dapat ditunjukkan pada Tabel 4, sebagai berikut :

Tabel 4 : Kadar Air Permen Coklat Dengan Perlakuan Penambahan Lesitin

Penambahan Lesitin (%)	Kadar Air (%)	Notasi
A ₀	1,03	tn
A ₁	1,05	tn
A ₂	1,22	tn
A ₃	1,27	tn
A ₄	1,29	tn

Dari tabel 4, menunjukkan bahwa jumlah penambahan lesitin pada permen coklat tidak mempengaruhi kadar air, karena range penambahan lesitin antar perlakuan relatif kecil ($\pm 0,2\%$ b/b), sehingga tidak berpengaruh pada kadar air, karena kadar air lesitin tidak lebih dari 1,5%.

Kadar Protein

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan penambahan lesitin terhadap kadar protein permen coklat. Kadar protein permen coklat dapat ditunjukkan pada Tabel 5, sebagai berikut :

Tabel 5 : Kadar Protein Permen Coklat dengan Penambahan Lesitin

Penambahan Lesitin (%)	Kadar Protein (%)	DMRT 5%	Notasi
A ₀	2,15	-	-
A ₁	2,28	0,695	a
A ₂	2,91	0,704	ab
A ₃	3,42	0,735	ab
A ₄	3,53	0,765	b

Dari tabel 5, menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan lesitin berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar protein permen coklat. Perlakuan penambahan lesitin menunjukkan pengaruh nyata ($p \leq 0,05$) untuk setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena jumlah total protein yang terdapat dalam coklat batangan akan bertambah seiring dengan penambahan konsentrasi lesitin, disamping itu, konsentrasi lesitin juga berpengaruh pada kadar protein produk (Ketaren, 1986).

Menurut Szuhaj (1985), lesitin mempunyai kandungan protein yang tinggi, karena protein merupakan lipoprotein.

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan penambahan lesitin terhadap kadar lemak permen coklat. Kadar lemak permen coklat dapat ditunjukkan pada Tabel 6, sebagai berikut :

Tabel 6 : Pengaruh Penambahan Lesitin Pada Permen Coklat Terhadap Kadar Lemak

Penambahan Lesitin (%)	Kadar Lemak (%)	Notasi
A ₀	37,28	tn
A ₁	37,45	tn
A ₂	37,57	tn
A ₃	37,78	tn
A ₄	37,89	tn

Dari Tabel 6, diketahui bahwa tidak terjadi beda nyata terhadap kadar lemak permen coklat dengan perlakuan penambahan lesitin. Hal ini disebabkan karena dalam lesitin cenderung tidak mempunyai kandungan lemak yang tinggi dan range penambahan lesitin relatif kecil sehingga tidak berpengaruh pada kadar lemak permen coklat.

Minyak dalam lesitin relatif lebih rendah bila dibandingkan dari jenis kacang-kacangan. Dan kadar protein yang relatif

tinggi akan menyebabkan kedelai cenderung digunakan sebagai sumber protein daripada sumber lemak (Ketaren, 1986).

Kadar Sakarosa

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antar perlakuan penambahan lesitin, sehingga tidak menunjukkan beda nyata terhadap kadar sakarosa permen coklat dapat ditunjukkan pada Tabel 7, sebagai berikut :

Tabel 7: Pengaruh Penambahan Lesitin Pada Permen Coklat Terhadap Kadar Sakarosa

Penambahan Lesitin (%)	Kadar Sakarosa (%)	Notasi
A ₀	52,11	tn
A ₁	52,24	tn
A ₂	52,72	tn
A ₃	52,85	tn
A ₄	52,89	tn

Dari Tabel 7, menunjukkan bahwa kadar sakarosa pada *soft candy* coklat dengan penambahan lesitin tidak beda nyata, karena pada lesitin tidak terdapat kadar sakarosa. Dan juga kandungan gizi dalam lesitin adalah lemak, protein dan sedikit air (Szuhaj, 1985).

Menurut Rahman (1992), kadar sakarosa dalam makanan umumnya cenderung hanya memberikan rasa manis, dimana kadar sakarosa pada produk permen coklat didapat dari kadar sakarosa pada bahan baku berupa coklat batangan hitam dan coklat batangan putih.

Hasil analisa kadar sakarosa pada permen coklat dengan penambahan lesitin memenuhi syarat mutu SNI-01-4292-1996 coklat butir, dengan kadar sakarosa pada coklat maksimal 66%.

Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik produk permen coklat dengan perlakuan penambahan lesitin terhadap rasa, tekstur dan kenampakan dapat dilihat pada Tabel 8, sebagai berikut :

Tabel 8: Nilai Rata-Rata Uji Organoleptik Permen Coklat Terhadap Rasa, Tekstur Dan Kenampakan

Perlakuan	Rasa	Tekstur	Kenampakan
A ₀	107	69	67
A ₁	107,5	71	69
A ₂	114,5	73	68
A ₃	118	75	72
A ₄	112	73	70

Rasa

Nilai tingkat kesukaan rasa permen coklat berdasarkan Uji Friedman dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa permen coklat berkisar antara 107 – 118. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan lesitin 0,7% (A₃) dengan nilai sebesar 118, sedang nilai terendah terdapat pada perlakuan penambahan lesitin 0% (A₀ atau blanko) dengan nilai sebesar 107. Hal ini disebabkan karena penambahan lesitin yang relatif tinggi akan mempengaruhi citarasanya. Penggunaan lesitin yang terlalu banyak akan mengakibatkan coklat menjadi kental,

sehingga akan berpengaruh pada permen coklat (hartomo, 1993)

Tekstur

Nilai tingkat kesukaan tekstur permen coklat berdasarkan Uji Duncan dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur permen coklat berkisar antara 69 – 75. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan lesitin 0,7% (A₃) dengan nilai sebesar 75, sedang nilai terendah pada penambahan lesitin 0% (A₀ atau blanko) dengan nilai sebesar 69. Penambahan lesitin dapat meningkatkan massa pembentukan coklat selama proses

pembuatan permen coklat, mencegah terjadinya struktur gumpalan padat yang dapat mempengaruhi tekstur akhir dari coklat serta berpengaruh pada sifat rheologis coklat yaitu tidak mudah lembek.

Dalam pembuatan coklat, segi kekentalan (viskositas) merupakan salah satu faktor penting. Menurut Hartomo (1993), Penambahan susu skim juga akan berpengaruh pada tekstur coklat dan dapat mencegah kemungkinan menggumpal saat dikonsumsi.

Kenampakan Warna

Nilai tingkat kesukaan kenampakan pada permen coklat berdasarkan Uji Duncan dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan permen coklat berkisar antara 67 – 72. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan lesitin 0,7% (A₃) dengan nilai sebesar 72, sedang nilai terendah pada perlakuan penambahan lesitin 0% (A₀ atau blanko) dengan nilai sebesar 67.

Penambahan lesitin akan membantu dispersi lemak sehingga tersebar rata dalam adonan kembang gula dan akan mengurangi kristal lemak pada permukaan selama proses pendinginan serta dapat meningkatkan kenampakan dan tekstur yang lebih baik dan menarik sesuai dengan yang diinginkan konsumen.

Daya Simpan

Kadar air permen coklat selama 8 minggu penyimpanan, pengaruh penambahan lesitin menunjukkan selama penyimpanan terjadi peningkatan kadar air berkisar antara 1,03% – 1,29%, perlakuan penambahan lesitin 0,7% menghasilkan kadar air terendah 1,27% (minggu ke-0) sampai 1,35 % (minggu ke-8).

Total kapang permen coklat selama penyimpanan 8 minggu, pengaruh penambahan lesitin menunjukkan bahwa selama penyimpanan terjadi peningkatan total kapang berkisar antara 20 – 100 koloni/g. Perlakuan penambahan lesitin 0,7% menghasilkan total kapang terendah 0 koloni (minggu ke-0) sampai 20 koloni (minggu ke-8)

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada penambahan lesitin 0,7% menghasilkan permen coklat dengan nilai, kadar air 1,27%, kadar protein 3,42%, kadar lemak 37,78% dan kadar sakarosa 52,82, sedang total kapang 0 koloni/g (minggu ke-0), dan selama penyimpanan 8 minggu pada suhu kamar terjadi kenaikan total kapang 20 koloni/g. Uji organoleptik terhadap rasa (4,72 (suka) ; tekstur 3,50 (suka) ; aroma 3,90 (suka) dan kenampakan warna 3,00 (biasa).

Saran

Pada penelitian selanjutnya dapat dicoba tentang pengaruh penggunaan beberapa kemasan terhadap umur simpan produk permen coklat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous. 1967. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
2. Anonymous. 1996. SNI 01-4292-1996. *Syarat Mutu Coklat Butir*. Departemen Perindustrian Jakarta.
3. Anonymous. 2005. *Dari Permen Coklat, Praline Hingga Truffle*. PT. Gramedia. Jakarta.
4. Anonymous. 2006. *Kedelai, Alternatif Pemasok Protein*. Badan Ketahanan Pangan Sumatera Utara.
5. Alikonis. J.J. 1980. *Candy Technology*. AVI Publishing Company Inc. Connecticut.
6. Beckett. S.T. 1988. *Industrial Chocolate Manufacture and Use*. Blaki and Son Ltd. London.
7. Gastperz, Vincent. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico. Bandung.
8. Hartomo. A.J, M.C Widiatmoko. 1993. *Emulsi dan Pangan Instant Berlesitin*. Andi Offset. Jogjakarta.
9. Ketaren. S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press. Jakarta.

10. Minifie. B.W. *Chocolate, Cocoa and Confectionery*. AVI Publishing Company Inc.Co.
11. Rahman. A.S. et.al. 1992. *Teknologi Fermentasi Susu*. PAU-IPB. Bogor.
12. Regawati. Y. 2002. *Praktis dan Cantik Membuat Kreasi Coklat*. Puspa Swara. Jakarta.
13. Rohan. R.A. 1963. *Processing of Raw Cocoa for The Market*. FAO. Italia.
14. Siregar, et.al. 2002. *Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Coklat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
15. Sunanto. H. 1992. *Coklat, Pengolahan Hasil dan Aspek Ekonominya*. Kanisius. Jogjakarta.
16. Susanto. F.X. *Tanaman Kakao, Budidaya Pengolahan Hasil*. Kanisius. Jogjakarta.
17. Szuhaaj. B.F. 1985. *Lecithins, Sources, Manufacturer and Uses*. Food Research Central Soya Co. Inc. Indiana.
18. Wulandari. R. 2006. *Aneka Kreasi Coklat*. Kawan Pustaka. Jakarta.