

**TINGKAT PENERIMAAN PANELIS SERTA KARAKTERISASI SIFAT
FISIK DAN KIMIA *MILK CHOCOLATE BAR* DENGAN PENAMBAHAN
MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**



Disusun Oleh :

Agitya Renanda Qomaruzzaman

H0913005

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017**

**TINGKAT PENERIMAAN PANELIS SERTA KARAKTERISASI SIFAT
FISIK DAN KIMIA *MILK CHOCOLATE BAR* DENGAN PENAMBAHAN
MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Agitya Renanda Qomaruzzaman
H0913005**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 27 Oktober 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Dewan Penguji

Ketua



Danar Praseptianga S.TP., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198109092005011002

Anggota I



Godras Jati Manuhara., S.TP., M.Sc.
NIP. 198103302005011001

Anggota II



Lia Umi Khasanah S.T., M.T.
NIP.198007312008012012

Surakarta, 27 Oktober 2017

**Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan,**



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 195602251986011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah swt yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Tingkat Penerimaan Panelis Serta Karakterisasi Sifat Fisik dan Kimia *Milk Chocolate Bar* dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara materi maupun moril, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si. selaku Ketua Prodi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Dinar Praseptiangga S.TP., M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing Utama Skripsi yang mengarahkan serta memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi. Terimakasih banyak atas ilmu, nasihat dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
3. Godras Jati Manuhara S. TP., M. Sc. Selaku pembimbing Pendamping Skripsi terima kasih atas segala kesabaran dan pengertian selama membimbing dan memberikan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
4. Lia Umi Khasanah S.T., M.T. selaku Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Ir. Kawiji M.P. Selaku dosen pembimbing akademik terimakasih atas bimbingannya yang telah memberikan arahan dan nasehat selama proses perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Teknologi Pangan dan Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas ilmu yang telah diberikan dan bantuannya selama masa perkuliahan penulis.

7. Kedua orang tua penulis yang telah mendidik penulis dan selalu memberikan dukungan, motivasi serta nasihat kepada penulis. Hanya dengan doa restu kedua orangtua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
8. “Edelweiss Family” terimakasih telah menjadi wadah dalam perjalanan kuliah, menjadi teman yang baik, senantiasa membantu dalam pengerjaan skripsi, menginspirasi saya menjadi muslim yang lebih baik, menginspirasi saya dengan dialog dini hari tentang ideologi, politik, konspirasi, organisasi, keislaman, hingga perkuliahan dan berbagai hal lain yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
9. Teman-Teman yang senantiasa membantu dalam penelitian ini Yufi, Ines, Ronald, Sasa, Ndaru, Nelly, Melly, Indira, Syuga, Nimas dan yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
10. Adik tingkat 2015 (Abshar, Putut, Tama, Kelvin, Gesit, Dion, Bulan,), Adik tingkat 2014 (Wihendra, Rifki, Sabil) terimakasih atas bantuannya dalam penyusunan dan pengerjaan penelitian ini.
11. Seluruh keluarga ITP 2013 dan ITP Ikhwan atas support yang diberikan hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
12. Semua pihak yang telah banyak membantu, memberi dukungan serta doa kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya bagi kita semua, terima kasih untuk bantuannya selama ini, semoga dapat menjadi amal ibadah di hadapan-Nya. Aamin. Pada penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa “tidak ada yang sempurna di dunia ini kecuali ciptaan-Nya”. Namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya

Surakarta, 27 Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat	5
II. LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Tanaman kakao	6
2. <i>Milk Chocolate</i>	13
3. Cengkeh	19
B. Kerangka Berfikir	27
C. Hipotesis	28
III. METODE PENELITIAN	29
A. Tempat dan Waktu Penelitian	29
B. Bahan dan Alat	29
1. Bahan	29
2. Alat	30
C. Tahap Penelitian	32
1. Pembuatan <i>Milk Chocolate Bar</i>	32
2. Metode Analisis	36
3. Rancangan Penelitian	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37

A. Tingkat penerimaan Panelis <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i> L.).....	38
B. Sifat fisik <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>).....	47
1. Warna.....	47
2. Tekstur.....	53
C. Sifat Kimia <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh.....	56
1. Kadar Air.....	56
2. Total Fenol.....	59
3. Aktivitas Antioksidan.....	60
4. Kandungan Senyawa Aktif.....	65
D. Pemilihan Formula Terbaik.....	74
V. KESIMPULAN DAN SARAN	80
A. Kesimpulan.....	80
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Produksi Kakao Menurut Provinsi di Indonesia.....	8
Tabel 2.2 Kandungan Total Polifenol pada Biji Kakao	13
Tabel 2.3 Komposisi Jenis Cokelat berdasarkan Codex STAN 87-1981, Rev. 1 -2003	15
Tabel 2.4 Kandungan Polifenol dan Flavonoid Berbagai jenis Cokelat	19
Tabel 2.5 Perbandingan Komposisi Penyusun Minyak Atsiri Cengkeh Berdasarkan Bagian	23
Tabel 2.6 Jumlah Rata-Rata Komposisi Kimia Minyak Atsiri Daun Cengkeh dari <i>Madagascar</i> dan Indonesia	24
Tabel 3.1 Komposisi <i>Milk Chocolate Block</i> PUSLITKOKA.....	29
Tabel 3.2 <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	35
Tabel 3.3 Volume Minyak Atsiri Daun Cengkeh yang Ditambahkan pada <i>Milk Chocolate Bar</i>	35
Tabel 3.4 Metode Analisis <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)	36
Tabel 4.1 Tingkat Penerimaan Panelis <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh	38
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Warna <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh.....	47
Tabel 4.3 Nilai ⁰ Hue dan Daerah Kisaran Warna Kromatis.....	50
Tabel 4.4 Nilai TCD* <i>Milk Chocolate Bar</i> Dibandingkan dengan Kontrol.....	52
Tabel 4.5 Pengaruh Nilai Perbedaan Warna.....	52
Tabel 4.6 Pengukuran Tekstur <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh.....	53
Tabel 4.7 Pengukuran Kadar Air <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh.....	56
Tabel 4.8 Karakteristik Total Fenol <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh	59

Tabel 4.9 Nilai IC 50 <i>Milk Chocolate Bar</i>	61
Tabel 4.10 Komponen Senyawa-Senyawa Penyusun <i>Milk Chocolate Bar</i>	65
Tabel 4.11 Hasil Analisis Sensori, Fisik, Kimia Dan Senyawa Aktif pada <i>Milk Chocolate Bar</i> dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh.....	75
Tabel 4.12 Analisa Perhitungan Formula Terbaik	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sebaran Produksi kakao di Indonesia pada Tahun 2007	9
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Milk Chocolate Bar</i>	34
Gambar 3.2 Diagram Alir Tahap Penelitian	35
Gambar 4.1 Sampel Milk Chocolate Bar	40
Gambar 4.2 Struktur Kimia Eugenol	66
Gambar 4.3 Spektra GC-MS <i>Milk Chocolate Bar</i> Kontrol	66
Gambar 4.4 Spektra GC-MS <i>Milk chocolate bar</i> Formula 1 (0.1%)	68
Gambar 4.5 Spektra GC-MS <i>Milk chocolate bar</i> Formula 2 (0.2%)	69
Gambar 4.6 Spektra GC-MS <i>Milk Chocolate Bar</i> Formula 3 (0.3%)	71

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	Prosedur Pengujian	93
LAMPIRAN II	Data dan Hasil Analisa.....	107
LAMPIRAN III	Dokumentasi Penelitian.....	122

**TINGKAT PENERIMAAN PANELIS SERTA KARAKTERISASI SIFAT
FISIK DAN KIMIA *MILK CHOCOLATE BAR* DENGAN PENAMBAHAN
MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH (*Syzygium arimaticum*)**

**AGITYA RENANDA QOMARUZZAMAN
H0913005**

RINGKASAN

Indonesia merupakan penghasil kakao ketiga terbesar didunia dengan produktifitas yang tinggi. *Milk chocolate bar* merupakan *konfeksioneri* olahan kakao yang paling disukai oleh semua kalangan. Minyak atsiri daun cengkeh memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan ketersediannya melimpah di Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak atsiri daun cengkeh terhadap sifat sensori, fisik, dan kimia *milk chocolate bar*.

Pada penelitian ini menggunakan metode *one way ANOVA* dengan taraf signifikansi 95%, jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji DMRT. Pembuatan *milk chocolate bar* dilakukan dengan 3 formula yaitu penambahan 0,1%; 0,2%; dan 0,3% minyak atsiri daun cengkeh. Diketahui bahwa *milk chocolate bar* tidak mengalami perbedaan kesukaan panelis terhadap parameter warna, terjadi penurunan kesukaan panelis terhadap parameter aroma, rasa, serta *overall*, dan kenaikan kesukaan panelis pada parameter kenampakan. Pengujian sifat fisik *milk chocolate bar* berupa warna menunjukkan nilai ⁰*Hue* pada daerah kisaran warna kromatis ‘merah’. Terjadi penurunan kekerasan *milk chocolate bar* seiring dengan penambahan minyak atsiri daun cengkeh.

Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa adanya penambahan minyak atsiri daun cengkeh meningkatkan kadar air, total fenol, dan kandungan senyawa aktif yang berasal dari minyak atsiri daun cengkeh. Pengujian menunjukkan penurunan nilai IC₅₀ yang berarti peningkatan aktivitas antioksidan *milk chocolate bar*. Berdasarkan semua parameter pengujian terpilihlah F2 (Formula 2) sebagai formula terbaik

Kata kunci: Kakao, Cengkeh, Minyak atsiri daun cengkeh, *Milk chocolate bar*

**LEVEL OF PANELIST ACCEPTANCE AND PHYSICAL AND
CHEMICAL PROPERTIES OF MILK CHOCOLATE BAR WITH AN
ADDITION OF CLOVE LEAF ESSENTIAL OIL (*Syzygium aromaticum*)**

**AGITYA RENANDA QOMARUZZAMAN
H0913005**

SUMMARY

Indonesia is the third largest cacao producer in the world with high productivity. Milk chocolate bar is the most favorite cocoa processed confectionery. Clove leaf essential oil contains high amount of antioxidant and has abundant availability in Indonesia. This study was conducted to determine the effect of addition of clove leaf essential oil to the sensory, physical, and chemical properties of milk chocolate bar.

The method of analysis used in this study was ANOVA with 95% significance level, if any different is present, DMRT test is done afterwards. Milk chocolate bar was made with 3 formulas. The formulas were addition of 0,1%; 0.2%; and 0.3% clove leaf essential oil. It was found that the milk chocolate bar did not have any differences in the panelist's preference for the color parameters, there was a decrease in the panelist's preference for the aroma, taste, and overall parameters, and an increase of panelist favorability on the appearance parameters. Physical property test of milk chocolate bar in the form of color shows the value of hue in the area of 'red' chromatic color range. The hardness of milk chocolate bar decreases as the addition of clove leaf essential oil is done.

The results of chemical analysis showed that the addition of clove leaf essential oil increased water content, total phenol, and active compound content derived from clove leaf essential oil. Tests showed a decrease in IC_{50} value which means increased antioxidant activity of milk chocolate bar. Based on all test parameters, F2 (Formula 2) is chosen as the best formula

Keyword: Cocoa, Clove, Clove leaf essential oil, Milk chocolate bar