

SKRIPSI

PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI TERONG BELANDA
(*Cyphomandra betacea* Sendtn) SEBAGAI PEWARNA ALAMI ES KRIM

Disusun oleh :

Lusia Rita Sembiring

NPM : 090801099



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013

**PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI TERONG BELANDA
(*Cyphomandra betacea* Sendtn) SEBAGAI PEWARNA ALAMI ES KRIM**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh :

Lusia Rita Sembiring

NPM : 090801099



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2013**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI TERONG BELANDA
(*Cyphomandra betacea* Sendtn) SEBAGAI PEWARNA ALAMI ES KRIM

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Lusia Rita Sembiring
090801099

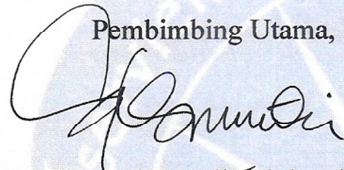
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Selasa, 18 Juli 2013

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



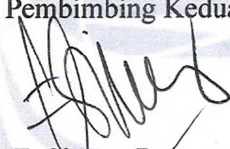
(L.M. Ekawati Purwijantiningih, M. Si.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. B. Boy R Sidharta, M.Sc)

Pembimbing Kedua,



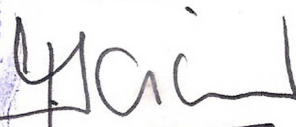
(Drs. F. Siung Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 30 Agustus 2013

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI



Dekan,



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lusia Rita Sembiring

NPM : 090801099

Judul Skripsi : Pemanfaatan Ekstrak Biji Terong Belanda (*Cyphomandra Betacea*
Sendtn) Sebagai Pewarna Es Krim

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 30 Agustus 2013

Yang menyatakan,



Lusia Rita Sembiring

(090801099)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih, berkat, dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi berjudul “PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI TERONG BELANDA (*Cyphomandra betacea* Sendtn) SEBAGAI PEWARNA ALAMI ES KRIM”.

Keberhasilan penulisan skripsi tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, saran, semangat dan doa dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS., selaku Dekan Fakultas Teknobiologi yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi.
2. Ibu L.M. Ekawati Purwijatiningsih, M.Si, selaku Dosen pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku Dosen pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc., selaku Dosen Penguji yang telah menguji dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

5. Mas Wisnu sebagai laboran laboratorium pangan yang telah meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan penelitian ini.
6. Bapak, Mamak, kakakku Novita Sanni, Ina Vera Nia serta adik-adikku Gina Seriulina dan Ezekiel Sembiring yang selalu memberikan cinta kasihnya, dukungan moril dan materil serta senantiasa mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
7. Idrawanta Ginting yang selalu memberikan semangat dan kasihnya serta waktunya kepadaku sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
8. Semua teman-teman Pengurus Permata Runggun GBKP Yogyakarta yang senantiasa memberiku semangat dalam doa.
9. Semua Guru Sekolah Minggu dan Tim Doa Runggun GBKP Yogyakarta yang selalu mendengar sharingku disaat senang maupun sedih, terima kasih atas doa dan kebersamaan selama ini.
10. Teman-teman Pengkolan, yang sudah memberikan semangat, keceriaan dan tempat berbagi suka duka dalam menggapai cita-cita.
11. Asty, Indri, dan Belami, yang senantiasa memberikanku semangat dalam penyelesaian naskah skripsi.
12. Seluruh warga Teknobiologi, para dosen, karyawan, laboran dan mahasiswa/i yang penuh kehangatan dan keakraban memberikan kesan yang tak terlupakan.
13. Semua pihak yang sudah berbaik hati membantu dalam kelancaran penulisan skripsi.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi yang dibuat dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 21 Juli 2013



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian.....	3
C. Perumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Zat Pewarna Alami dan Sintetik.....	7
B. Kedudukan Taksonomi dan Kandungan Buah Terung Belanda	11
C. Struktur dan Manfaat Antosianin	14
D. Sifat Kimiawi Antosianin.....	16
E. Warna dan Stabilitas Antosianin	16
F. Metode Ekstraksi Senyawa Kimia	17
G. Jenis-jenis Pelarut Antosianin	20
H. Macam-macam Asam Organik	22
I. Pengertian Es Krim	24
J. Hipotesis.....	26
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	27
B. Alat dan Bahan	27
C. Rancangan Percobaan.....	27
D. Cara Kerja	28
1. Ekstraksi Senyawa Antosianin dengan Metode Maserasi.....	28
2. Penentuan Total Antosianin dengan Metode pH Differensial	28
a. Pembuatan Larutan Buffer pH 1,0 dan pH 4,5.....	29

Halaman

b. Pengukuran dan Perhitungan Konsentrasi Antosianin	
Total	29
3. Penentuan Rendemen	30
4. Pengukuran Warna dengan <i>Colour Reader</i>	30
5. Penerapan pada Es Krim	32
6. Uji Organoleptik	32
7. Analisis Data Hasil Penelitian	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Kadar Antosianin dari Ekstrak Biji Terong Belanda	33
B. Rendemen dari Ekstrak Biji Terong Belanda	36
C. Pengukuran Warna dari Ekstrak Biji Terong Belanda dengan <i>Colour Reader</i>	37
D. Pengukuran Warna dari Es Krim dengan Penambahan Ekstrak Biji Terong Belanda, Pewarna <i>Rhodamin B</i> dan <i>Food Grade</i> dengan <i>Colour Reader</i>	38
E. Uji Organoleptik Es Krim	40
1. Warna	40
2. Aroma	43
3. Rasa	44
4. Tekstur	46
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bahan Pewarna Alami dan Sintetik	9
Tabel 2. Daftar Zat Pewarna yang dilarang penggunaannya di Indonesia.....	10
Tabel 3. Perbedaan Pewarna Sintetik dan Alami.....	11
Tabel 4. Rancangan Percobaan..	28
Tabel 5. Total Kadar Antosianin biji terong belanda yang diekstrak dengan pelarut etanol dan asam tartarat.....	33
Tabel 6. Rendemen ekstrak pekat pigmen biji terong belanda yang diekstrak dengan berbagai konsentrasi asam tartarat	36
Tabel 7. Pengukuran Warna Ekstrak Biji Terong Belanda dengan <i>Colour Reader</i>	38
Tabel 8. Pengukuran Warna Es Krim dengan Penambahan Ekstrak Biji Terong Belanda, Pewarna <i>Rhodamin B</i> dan <i>Food Grade</i> dengan <i>Colour Reader</i>	40
Tabel 9. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Warna Es Krim.....	41
Tabel 10. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Aroma Es Krim	43
Tabel 11. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Rasa Es Krim	45
Tabel 12. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Tekstur Es Krim	47
Tabel 13. Kadar Antosianin Filtrat Biji Terong Belanda.....	58
Tabel 14. Anava Kadar Antosianin Filtrat Biji Terong Belanda	58
Tabel 15. DMRT Kadar Antosianin Filtrat Biji Terong Belanda	58
Tabel 16. Nilai Rendemen Filtrat Biji Terong Belanda	58
Tabel 17. Anava Rendemen Filtrat Biji Terong Belanda.....	59
Tabel 18. DMRT Kadar Antosianin Filtrat Biji Terong Belanda	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Terong Belanda	12
Gambar 2. Struktur Antosianin Pelargonidin	15
Gambar 3. Struktur Antosianin Sianidin	15
Gambar 4. Struktur Antosianin Delfinifin	15
Gambar 5. Struktur Antosianin Peonodin.....	15
Gambar 6. Struktur Antosianin Petunidin	15
Gambar 7. Struktur Antosianin Malvidin	15
Gambar 8. Total Kadar Antosianin biji terong belanda (mg/L) yang diekstrak dengan pelarut etanol dan asam tartarat.....	34
Gambar 9. Filtrat dari Ekstrak Biji Terong Belanda.....	35
Gambar 10. Rendemen ekstrak pekat pigmen biji terong belanda (%) yang diekstrak dengan berbagai konsentrasi asam tartarat.....	36
Gambar 11. Hasil Ekstraksi pigmen antosianin yang berasal dari biji terong belanda dengan pelarut etanol dan variasi asam tartarat.....	38
Gambar 12. Es Krim dengan Penambahan Pewarna.....	40
Gambar 13. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Warna dengan Sampel Es Krim	41
Gambar 14. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Aroma dengan Sampel Es Krim	44
Gambar 15. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Rasa dengan Sampel Es Krim	45

Halaman

Gambar 16. Nilai Kesukaan Organoleptik Terhadap Tekstur dengan Sampel Es Krim	47
Gambar 17. Buah Terong Belanda yang sudah masak	55
Gambar 18. Buah Terong Belanda setelah dikupas	55
Gambar 19. Biji Terong Belanda	56
Gambar 20. Filtrat Pekat Biji Terong Belanda.....	56
Gambar 21. Sampel Es Krim	57
Gambar 22. Panelis melakukan Uji Organoleptik.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Uji Organoleptik Es Krim	54
Lampiran 2. Gambar Buah Terong Belanda	55
Lampiran 3. Gambar Hasil Ekstrak Biji Terong Belanda dan Es Krim dengan Penambahan Pewarna	56
Lampiran 4. Hasil Organoleptik Es Krim	57
Lampiran 5. Analisis dan Uji Duncan Kadar Antosianin Biji Terong Belanda.....	58
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen.....	60

INTISARI

Warna merupakan daya tarik utama dari suatu makanan karena dapat dilihat secara langsung tanpa harus mencicipi. Penggunaan pewarna sintetik dewasa ini semakin meningkat karena selain harganya lebih murah, warna yang dihasilkan juga lebih cerah. Untuk itu perlu dicari alternatif zat warna yang lebih alami salah satunya yaitu pemanfaatan biji terong belanda. Buah terong belanda khususnya bijinya sering tidak dimanfaatkan. Oleh karena itu perlu dilakukan ekstraksi biji terong belanda dan diaplikasikan sebagai pewarna es krim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan antosianin yang dihasilkan dari biji buah terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendtn) sebagai pewarna es krim yang dibuat serta untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap pewarna yang diaplikasikan pada es krim. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu perbandingan etanol sebagai pelarut dengan variasi asam tartarat (0, 0,5, 0,75, 1 dan 1,25%) dalam ekstraksi biji terong belanda. Dilakukan beberapa analisis yang meliputi ekstraksi senyawa antosianin, penentuan kadar antosianin dan rendemen, pengukuran pH, pengukuran warna dengan *colour reader*, uji organoleptik dan analisis data secara statistik dengan ANOVA pada $\alpha = 95\%$ serta dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* apabila ada beda nyata. Pada uji kadar antosianin dan pengukuran rendemen menunjukkan pengaruh beda nyata, dari hasil uji organoleptik, es krim dengan penambahan pewarna alami dari ekstrak biji terong belanda dapat diterima panelis serta interaksi pelarut etanol dengan asam tartarat 1,25% merupakan konsentrasi yang menghasilkan kadar antosianin dengan rendemen yang tertinggi (0,68 mg/mL).