

**IDENTIFIKASI ANTOSIANIN TERUNG
BELANDA (*Cyphomandra betacea*)**

SKRIPSI



OLEH :
CAROLINE PATRICIA SUPIT
6103012032

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**IDENTIFIKASI ANTOSIANIN TERUNG
BELANDA (*Cyphomandra betacea*)**

SKRIPSI



OLEH :

CAROLINE PATRICIA SUPIT
6103012032

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “**Identifikasi Antosianin Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*)**” yang ditulis oleh Caroline Patricia Supit (6103012032), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. T. Dwi Wibawa B. MT.

Tanggal :

Dosen Pembimbing I,



M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., PhD

Tanggal :

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “**Identifikasi Antosianin Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*)**” yang ditulis oleh Caroline Patricia Supit (6103012032), telah diujikan pada tanggal 15 Maret 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

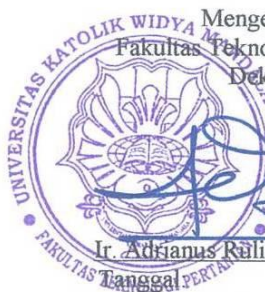


M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., PhD

Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,

Ir. Adrianus Rilianto Utomo, MP
Tanggal:



**IDENTIFIKASI ANTOSIANIN
TERUNG BELANDA (*CYPHOMANDRA BETACEA*)**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan**

**OLEH:
CAROLINE PATRICIA SUPIT
6103012032**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2016**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, penulis sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Caroline Patricia Supit (6103012032)

Menyetujui karya ilmiah penulis:

Judul :

'Identifikasi Antosianin Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*)'

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet/media lain (*Digital Library* perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan publikasi karya ilmiah ini penulis membuat dengan sebenarnya.

Surabaya, Maret 2016

Yang menyatakan,



Caroline Patricia Supit
NRP. 6103012032

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam Skripsi penulis yang berjudul:

Identifikas Antosianin Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*)

adalah hasil karya penulis sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila karya penulis merupakan plagiarisme, maka penulis bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2015).

Surabaya, Maret 2016



Caroline Patricia Supit

Caroline Patricia Supit, NRP 6103012032. **Identifikasi Antosianin Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*)**.

Di bawah bimbingan:

1. M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., PhD.
2. Ir. T. Dwi Wibawa B., M.T.

ABSTRAK

Terung belanda (*Cyphomandra betacea*) merupakan salah satu famili Solanaceae. Terung belanda memiliki bentuk seperti telur, panjang 4-10 cm dan diameter 3-5 cm. Ujung bagian bawah meruncing serta keras dan memiliki bercak memanjang. Kulit buah lembut, tipis dan berwarna kuning hingga oranye sampai merah dan bijinya dilapisi oleh lendir berwarna ungu tua. Daging buah memiliki warna yang hampir sama dengan kulit. Daging buah biji lembut, *juicy*, agak asam, sedangkan daging buah bagian luar padat, tebal dan lembut. Pemanfaatan terung belanda menjadi produk olahan masih terbatas sebagai jus. Penelitian mengenai manfaat komoditas pangan ini masih rendah sehingga minat masyarakat untuk mengkonsumsi terong belanda juga rendah. Sampel yang disediakan sebanyak 3 unit percobaan untuk setiap bagian buah (5 kg bahan). Setiap sampel diuji sebanyak 3 pengulangan. Antosianin dipilih karena warna ungu yang pekat pada biji dan cairan kolumela. Pengujian yang dilakukan meliputi total fenol, aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, serta kromatografi analisa antosianin dengan menggunakan UFLC (*Ultra Fast Liquid Chromatography*) untuk identifikasi awal. Hasil dari pengujian dianalisa dengan SPSS dengan uji T untuk melihat apakah terdapat perbedaan total fenol serta aktivitas antioksidan pada setiap bagian buah terong belanda. Hasil penelitian menunjukkan total fenol tertinggi terdapat pada cairan kolumela, yaitu sebesar 137,7431 mg GEA/100 g bahan. Kemampuan menurunkan DPPH tertinggi dimiliki oleh cairan kolumela sebesar 51,6010 mcg eq. DPPH/100 g bahan. Hasil UFLC kulit terong belanda menunjukkan pigmen dominan tentatif teridentifikasi sebagai delfinidin, yaitu peak 5 dengan spectrum serapan 516 nm dan pelargonidin pada peak 6 pada spectrum serapan 507 nm dan 436 nm. Cairan kolumela terong belanda memiliki pigmen dominan yaitu peak 7 dengan spectrum serapan 520 nm sebagai delfinidin, peak 8 dengan spectrum serapan 527 nm, dan peak 9 dengan spetrum serapan 518 nm sebagai delfinidin.

Kata kunci: terung belanda, total fenol, DPPH, antioksidan, kromatografi

Caroline Patricia Supit, NRP 6103012032. **Identification of Anthocyanins of Tamarillo (*Cyphomandra betacea*).**

Advisory Committee :

1. M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., PhD.
2. Ir. T. Dwi Wibawa B., M.T.

ABSTRACT

Tamarillo (*Cyphomandra betacea*) is one of the Solanaceae family members. Tamarillo has a shape like an egg, 4-10 cm long and 3-5 cm in diameter. It has a stony tip apex and several elongated lining-spots. Tamarillo has a smooth and thin skin which has yellow to orange or red colour and the seeds coated with dark purple slime. The flesh around the seeds is tender, juicy, slightly acidic, while the outer part of the flesh is denser, thick, and soft-crumbly. Sample were prepared in 3 experimental units for each part (5 kg fruit). Sample were prepared in three replicates. Anthocyanins chosen because of the predominant dark purple colour in columella. Analyses conducted included the total phenols, determination of antioxidant activity with a DPPH method, and initial identification of anthocyanins using UFLC (Ultra Fast Liquid Chromatography). Results were analyzed with SPSS software for T test to see if there are significant differences in total phenols, antioxidant activity in the skin, flesh, columella jelly, and seeds of tamarillo. The highest total phenols existed in columella jelly (137.7431 mg GEA/100 g sample). The columella jelly also sowed the highest ability to reduce DPPH concentration (51.6010 mcg eq. DPPH/100 g sample). Tentaively, the UFLC found that tamarillo skin peak of dominant pigments, peak 5 with 516 nm spectrum as delphinidin and peak 6 with 507 nm and 436 nm spectrum as pelargonidin. The columella jelly had 3 peak of dominat pigmens, peak 7 with 520 nm spectrum as delphinidin, peak 8 with 527 spectrum, and peak 9 with 518 nm spectrum as delphinidin.

Keywords: Tamarillo, total phenol, DPPH, antioxidants, chromatography

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Skripsi dengan judul **"Identifikasi Antosianin Terung Belanda (*Cyphomandra betacea*)"** dapat terselesaikan. Penyusunan makalah ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. M. Indah Epriliati, S.TP., M.Si., PhD dan Ir. T. Dwi Wibawa B, M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga penulisan ini terselesaikan.
2. Bapak Agung dan Bapak Christian selaku teknisi laboratorium yang telah banyak membantu penulis untuk memperoleh data penelitian pendahuluan.
3. Keluarga yang telah banyak mendukung penulis, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak mendukung.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Makalah Skripsi ini sebaik mungkin. Akhir kata, semoga Makalah Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 2 Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Tujuan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Terung Belanda	3
2.2. Antioksidan	5
2.2.1. Metode DPPH	8
2.3. Antosianin	9
2.4. Senyawa Fenol	9
2.5. Kromatografi	10
2.5.1. <i>Liquid Chromatography (LC)</i>	11
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	14
3.1. Bahan	14
3.1.1. Bahan Penelitian	14
3.1.2. Bahan Analisa	14
3.2. Alat Analisa	14
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.4. Rancangan Percobaan	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian	16
3.6. Analisa Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan	16
3.6.1. Ekstraksi Sampel	16
3.6.2. Total Fenol	16
3.6.3. Analisa Antioksidan dengan Metode DPPH	17

3.6.4. UFLC untuk Antosianin dan HPLC	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Sampling dan Ekstraksi	19
4.2. Analisa Total Fenol	21
4.3. Analisa Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	24
4.4. UFLC untuk Antosianin	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Terung Belanda	3
Gambar 2.2. Diameter dan Panjang Terung Belanda	4
Gambar 2.3. Reaksi Penghambatan Antioksidan terhadap Radikal Lipid	7
Gambar 2.4. Aktivitas Penghambatan DPPH oleh Antioksidan	8
Gambar 3.1. Rancangan Percobaan Identifikasi Antosianin Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	15
Gambar 4.1. Ampas Ekstraksi	21
Gambar 4.2. Kurva Standar Analisa Total Fenol dengan Referensi Asam Galat	23
Gambar 4.3. Kurva Standar DPPH	25
Gambar 4.4. Hasil UFLC Kulit Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	29
Gambar 4.5. UFLC Cairan Kolumela Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	30
Gambar B.1. UFLC Peak 5 Kulit Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	46
Gambar B.2. UFLC Peak 6 Kulit Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	47
Gambar B.3. UFLC Peak 7 Cairan Kolumela Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	48
Gambar B.4. UFLC Peak 8 Cairan Kolumela Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	49
Gambar B.5. UFLC Peak 9 Cairan Kolumela Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Mekanisme Aktivitas Antioksidan	6
Tabel 4.1. Berat Bahan yang Diekstrak eq. 1 g Berat Kering/100 g Bahan	20
Tabel 4.2. Kurva Standar Asam Galat	22
Tabel 4.3. Total Fenol Daging, Kulit, Biji, dan Cairan Kolumela Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	23
Tabel 4.4. Kurva Standar DPPH	25
Tabel 4.5. Aktivitas Antioksidan dan Rekomendasi Konsumsi	26
Tabel 4.6. Data Puncak UFLC Kulit Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	29
Tabel 4.7. Data Puncak UFLC Cairan Kolumela Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	30
Tabel B.1. Data Pengamatan Total Fenol Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	42
Tabel B.2. Anova Total Fenol Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	42
Tabel B.3. Uji Duncan Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	42
Tabel B.4. Statistik Sampel Uji T Berpasangan Total Fenol Terung Belanda (<i>Cyphomandra Betacea</i>)	43
Tabel B.5. Korelasi Sampel Uji T Berpasangan Total Fenol Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	43
Tabel B.6. Uji T Berpasangan Total Fenol Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	43
Tabel B.7. Data Pengamatan Analisa Aktivitas Antioksidan Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>) dengan metode DPPH	44
Tabel B.8. Statistik Sampel Uji T Aktivitas Antioksidan Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	45

Tabel B.9.	Korelasi Sampel Uji T Berpasangan Aktivitas Antioksidan Terung Belanda (<i>Cyphomandra betacea</i>)	45
Tabel B.10.	Uji T Berpasangan Aktivitas Antioksidan Terung Belanda (<i>Cyphomandra Betacea</i>)	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	34
Lampiran 2	42