

SKRIPSI

PENENTUAN KONDISI TERBAIK DARI
EKSTRAKSI *ANTOSIANIN* PADA UBI
JALAR UNGU (*Ipomomea batatas L.*)



No. TITIK	2158/06
TGL. SERAH	25 02 2006
DIKIRI	FTK
DIKIRI	
DIKIRI	
DIKIRI	
DIKIRI	
DIKIRI	
DIKIRI	
DIKIRI	
DIKIRI	

Diajukan Oleh :

NOVITA DWIASIH K

5203002066

MONIKA C. DEBBY K

5203002082

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar SKRIPSI bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

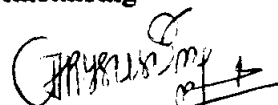
Nama : Novita Dwiasih Koerpiandani

NRP : 5203002066

Telah diselenggarakan pada tanggal 20 Desember 2005, oleh karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia.

Surabaya, 3 Januari 2006

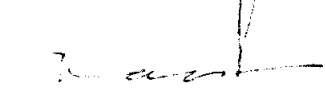
Pembimbing



Ery Susiany R., ST., MT.
NIK. 521.98.0348

Dewan Penguji

Ketua



Ir. Nani Indraswati
NIK. 521.86.0121

Anggota

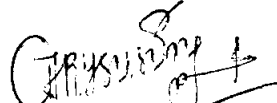


Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D
NIK. 521.93.0198

Fakultas Teknik
Dekan

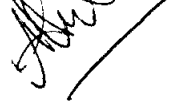
Ir. Rasional Sitepu, M.Eng
NIK. 511.89.0154

Sekretaris



Ery Susiany R., ST., MT.
NIK. 521.98.0348

Anggota



Aylianawati, ST., M.Sc., Ph.D
NIK. 521.96.0242

Jurusan Teknik Kimia
Ketua

Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D
NIK. 521.93.0198

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **SKRIPSI** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

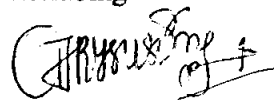
Nama : Monika Cecilia Debby Kusuma

NRP : 5203002082

Telah diselenggarakan pada tanggal 20 Desember 2005, oleh karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 3 Januari 2006

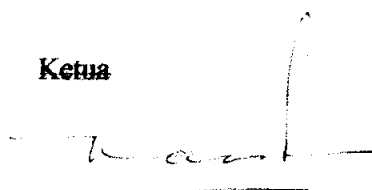
Pembimbing



Ery Susiany R. ST., MT.
NIK. 521.98.0348

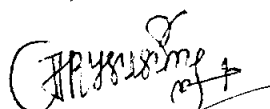
Dewan Penguji

Ketua



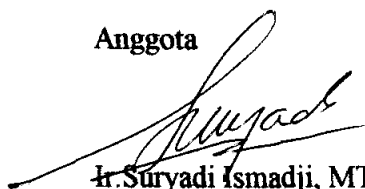
Ir. Nani Indraswati
NIK. 521.86.0121

Sekretaris



Ery Susiany R. ST., MT.
NIK. 521.98.0348

Anggota



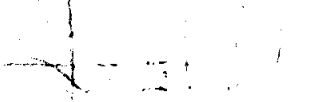
Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D
NIK. 521.93.0198

Anggota




Aylilianawati, ST., M.Sc., Ph.D
NIK. 521.96.0242

Fakultas Teknik
Dekan



Ir. Rasional Sitepu, M.Eng
NIK. 511.89.0154

Jurusan Teknik Kimia
Ketua



Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D
NIK. 521.93.0198

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa skripsi ini benar – benar merupakan hasil karya kami sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka kami sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat kami gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 3 Januari 2005



Novita Dwiasih K
NRP.5203002066



M.C. Debby Kusuma
NRP.5203002082

KATA PENGANTAR

Kami mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas terselesaikannya skripsi, dengan judul : PENENTUAN KONDISI TERBAIK DARI EKSTRAKSI ANTOSIANIN PADA UBI JALAR UNGU (*IPOMOMEA BATATAS*).

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas segala bantuan dan dukungan serta saran yang diberikan kepada kami selama penyusunan skripsi ini, kepada yang terhormat :

1. Bapak Suryadi Ismadji, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Ery Susiany R, ST, MT selaku pembimbing atas bimbinganya skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak – Ibu selaku dewan penguji atas saran – saran yang diberikan.
4. Keluarga, atas dukungan doa dan material untuk penyusunan selama awal pembuatan sampai pada akhir terselesaikannya skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu sejak penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Kami menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih kurang sempurna oleh karena itu kami menerima kritik dan saran yang bersifat

membangun guna memperbaiki laporan ini. Kami berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya,

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Arti Lambang	xi
Intisari	xii
Abstract	xiii
Bab I. Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
Bab II. Tinjauan Pustaka	4
II.1. Ubi jalar	4
II.2. Ekstraksi Antosianin	5
II.2.1. Bahan Pengekstrak	7
II.2.1.1. Etanol	7
II.2.1.2. Hydrochloric Acid	8
II.3. Zat Pewarna	8
II.4. Antosianin	11
II.4.1. Kerusakan Antosianin	14

II.4.1.1. Pengaruh pH	15
II.4.1.2. Pengaruh Temperatur	16
II.4.1.3. Pengaruh Asam Askorbat	17
II.5. Metode <i>pH-differential</i>	17
Bab III. Metode Percobaan	18
III.1. Rancangan Penelitian	18
III.2. Variabel	18
III.3. Alat dan Bahan	19
III.4. Gambar Rangkaian Alat	21
III.5. Prosedur Penelitian	22
Bab IV Hasil Percobaan dan Pembahasan	24
IV. 1. Pengaruh Perbandingan Pelarut	25
IV.2. Pengaruh Waktu Ekstraksi	26
IV.3. Pengaruh Jenis Bahan yang Diekstrak	26
Bab V. Kesimpulan	28
Daftar Pustaka	29
Lampiran A Pembuatan Larutan	32
Lampiran B Analisa Data	36
Lampiran C Prosedur Analisa Bahan Baku	44
Lampiran D Analisa Bahan Baku	48
Lampiran E Penentuan Panjang Gelombang	57
Lampiran F Prosedure Metode <i>pH Differential</i>	58
Lampiran G Data Perhitungan Konsentrasi Pada Berbagai Variasi	60
Lampiran H Uji Kualitatif Antosianin Pada Berbagai pH	62

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Komposisi Kimia Ubi Jalar Ungu	4
Tabel II.2. Klasifikasi Ubi Jalar	5
Tabel II.3. Sifat – sifat alkohol	7
Tabel II.4. Sifat – sifat HCl	8
Tabel II.5. Zat Pewarna bagi makanan dan minuman yang diijinkan di Indonesia	10
Tabel II.6. Zat warna organik yang boleh dipergunakan dalam makanan dan Minuman	11
Tabel II.7. pH dan warna antosianin	13
Tabel II.8. Panjang Gelombang Warna	16
Tabel B.1. Data absorbansi antosianin pada kulit ubi jalar ungu	36
Tabel B.2. Data absorbansi antosianin pada daging ubi jalar ungu	37
Tabel B.3. Konsentrasi antosianin pada kulit ubi jalar ungu dengan berbagai ekstraksi	39
Tabel B.4. Konsentrasi antosianin pada daging ubi jalar ungu dengan berbagai Ekstraksi	40
Tabel B.5. Data percobaan pada total antosianin pada kulit dan daging ubi jalar Ungu	40
Tabel B.6. Yield antosianin pada kulit dan daging ubi jalar ungu tiap variasi waktu ekstraksi dan perbandingan pelarut	43
Tabel D.1. Pengukuran hasil analisa bahan baku	48
Tabel D.2. Massa glukosa berdasarkan volume titrasi	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Struktur antosianin secara umum	12
Gambar II.2. Pengaruh pH terhadap perubahan warna antosianin pada <i>Cranberries</i>	13
Gambar II.3. Efek pH pada perubahan warna antosianin	14
Gambar II.4. Hubungan panjang gelombang dan absorbansi antosianin pada Lobak Merah	15
Gambar II.5. Degradasi Antosianin	16
Gambar IV.1. Hubungan antara waktu ekstraksi dan konsentrasi antosianin terhadap pengaruh perbandingan pelarut (etanol 96%: HCl 0,1N) pada kulit dan daging ubi jalar ungu	24
Gambar E.1. Grafik hubungan antara Panjang Gelombang dan Absorbansi Antosianin pada daging ubi jalar ungu	57
Gambar E.2. Grafik hubungan antara Panjang Gelombang dan Absorbansi Antosianin pada kulit ubi jalar ungu	57

DAFTAR ARTI LAMBANG

- λ : Panjang gelombang
- ΔA : Absorbansi antosianin
- MW : *Molecular Weight*
- DF : *Dilution Factor*
- ϵ : Molar absorbtivitas
- V : volume

INTISARI

Ubi jalar merupakan jenis umbi – umbian yang banyak dihasilkan di Indonesia. Ubi jalar di Indonesia sangat beraneka ragam warna kulit dan daging diantaranya kuning, merah, dan ungu. Ubi jalar yang berwarna ungu masih belum dimanfaatkan secara optimal. Adanya warna ungu diduga terdapat suatu pigmen, *antosianin*, yang dapat digunakan sebagai pewarna alami. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan kondisi terbaik dari proses ekstraksi *antosianin* pada kulit dan daging ubi jalar ungu dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan HCl 0,1 N.

Metode penelitian ini dilakukan dengan cara ubi jalar ungu (kulit dan daging) yang telah dibuat serbuk diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 95% dan HCl 0,1 N pada suhu kamar dengan variasi waktu dan perbandingan pelarut. Ekstrak yang diperoleh disaring lalu disentrifuge kemudian ampasnya dibuang. Filtrat yang diperoleh ditambah dengan NaOH 0,1 N kemudian ditambah CH_3COOH lalu disentrifuge. Filtrat jernih yang diperoleh dianalisa secara kuantitatif dengan metode *pH differential* menggunakan spektrofotometer UV vis pada λ_{max} dan $\lambda_{700\text{nm}}$

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi *antosianin* pada kulit ubi jalar ungu lebih tinggi daripada daging ubi jalar ungu, yaitu 2817,1854 mg/L. Kondisi terbaik dicapai pada waktu ekstraksi 120 menit dengan perbandingan pelarut etanol 96% : HCl 0,1 N = 85:15 (v/v)

Kata kunci : Antosianin, ekstraksi, kulit ubi jalar, pengeringan.

ABSTRACT

Sweet potato is a kind of plants that is produced a lot in Indonesia's. It has many kinds of skin colour and flesh such as yellow, red, ad purple. The purple sweet potato has not been used optimally. The colour of purple covered on it is a pigment, anthocyanin, that can be used as a food colorant. The objection of this research is determining the best condition from the process of anthocyanin extraction on purple sweet potato by using etanol 96% and HCl 0,1 N.

The result of this research showed that the anthocyanin concentration of the sweet potato skin is higher than the sweet potato flesh, that is 2817,1854 mg/L. The best condition was reached during the extraction in 120 minute by comparing the solvent (etanol 96% : HCl 0,1 N = 85 : 15 (% v/v)).