

**SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS PELARUT, TEMPERATUR, DAN WAKTU PADA  
EKSTRAKSI *ANTOSIANIN* SEBAGAI ZAT PEWARNA ALAMI DARI  
UBI JALAR UNGU (*IPOMOEA BATATAS*)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)  
pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara



**DISUSUN OLEH :**

**Nama : Hendra Setiawan**  
**NPM : 201110235055**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendra Setiawan

NPM : 2011.10.235.055

Program Studi : Teknik Kimia

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Jenis Pelarut, Temperature, dan Waktu pada Ekstraksi Antosianin Sebagai Zat Pewarna Alami dari Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas).

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

  
  
Hendra Setiawan

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH JENIS PELARUT, TEMPERATUR, DAN WAKTU PADA EKSTRAKSI *ANTOSIANIN* SEBAGAI ZAT PEWARNA ALAMI DARI UBI JALAR UNGU (*IPOMOEA BATATAS*)

Disusun Oleh : Hendra Setiawan

NPM : 201110235055


Dengan ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi  
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Disetujui dan Disahkan

Tanggal : 10 Juli 2015

Dosen pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Mei Krismahariyanto, ST.MM

  
Tulus Sukreni, ST.MT


**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH JENIS PELARUT, TEMPERATUR, DAN WAKTU PADA  
EKSTRAKSI ANTOSIANIN SEBAGAI ZAT PEWARNA ALAMI DARI  
UBI JALAR UNGU (IPOMOEA BATATAS)**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I


Dosen Pembimbing II

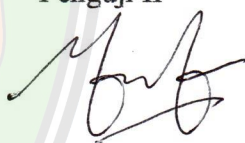
  
Mei Krismahariyanto, ST.MM

  
Tulus Sukreni, ST.MT

Penguji I

Penguji II

  
Dr. Ir. Semuel Rusen Kabangnga

  
Ir. Hernowo Widodo, MT

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Kimia

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Ahmad Diponegoro, ST, MSIE, Ph.D.



Reni Masrida, ST., MT



## ABSTRAK

Penggunaan zat pewarna sintetik semakin meningkat seiring berkembangnya industri pengolahan makanan dan minuman, karena warna makanan memberikan daya tarik bagi konsumen. Pewarna sintetik sangat berbahaya bagi kesehatan karena mengandung logam berat. Ubi jalar ungu merupakan salah satu tanaman yang mengandung *Antosianin* yang bisa menjadi sumber zat pewarna alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar konsentrasi *Antosianin*, absorbansi, stabilitas warna terhadap pengaruh pH, stabilitas warna terhadap pengaruh lama pemanasan, dan stabilitas warna terhadap pengaruh temperature pemanasan. Penelitian ini dilakukan dengan metode maserasi dengan variasi temperature 50°C, 70°C, 90°C dengan waktu selama 4 jam, 8 jam, dan 12 jam dengan menggunakan jenis pelarut asam asetat, ethanol, dan aquadest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar konsentrasi *Antosianin* lebih stabil pada pH asam dari pada pH basa yaitu pada kondisi penggunaan pelarut asam asetat, temperature 70°C, dengan waktu maserasi 8 jam menghasilkan konsentrasi sebesar 638.277 ppm, dengan absorbansi 1.158nm pada pH 2.

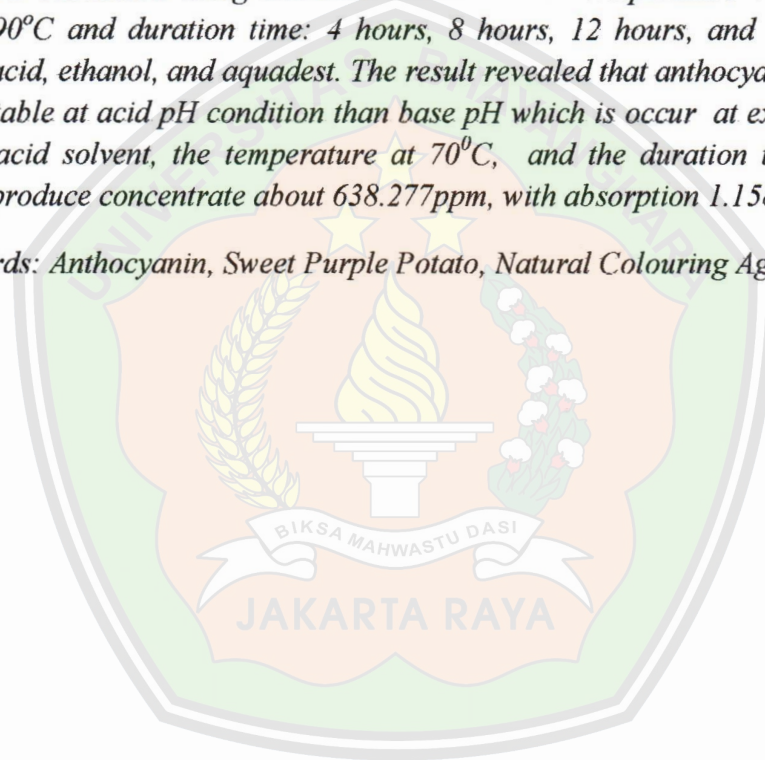
Kata Kunci: *Antosianin*, Ubi Jalar Ungu, Pewarna Alami



## **ABSTRACT**

*Usage of synthetic colouring agent has been increasing during rising of food and beverage industries due to colour of food gives interesting for consumers. Synthetic colouring agent is very dangerous for health because it has heavy minerals. Purple sweet potato is one of the herb that contain Anthocyanin which can be a natural colouring agent sources. The objectives of this research are: to know Anthocyanin concentrate, absorption, colour stability to pH, colour stability to warming time, colour stability to warming temperature. This research has been conducted using maserasi method which temperature varies: 50°C, 70°C, 90°C and duration time: 4 hours, 8 hours, 12 hours, and using solvent acetic acid, ethanol, and aquadest. The result revealed that anthocyanin content is more stable at acid pH condition than base pH which is occur at exercising with acetic acid solvent, the temperature at 70°C, and the duration time 8 hours, which produce concentrate about 638.277ppm, with absorption 1.158nm at pH2.*

*Keywords: Anthocyanin, Sweet Purple Potato, Natural Colouring Agent*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis Pelarut, Temperatur, dan Waktu pada Ekstraksi *Antosianin* sebagai Zat Pewarna Alami dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas*) ” disusun sebagai salah satu persyaratan wajib dalam kurikulum pendidikan sarjana teknik strata-1 (S-1) pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan lulus pada semester VIII di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara. Tujuan skripsi adalah mahasiswa dapat membuat karya tulis dari hasil penelitian, dan mengaplikasikan ilmu yang telah di terima saat kuliah.

Pelaksanaan skripsi ini adalah di Lab Universitas Bhayangkara, Lab Sain dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, yaitu pada periode Juni – Juli 2015. Selama pelaksanaan skripsi, mahasiswa akan dibimbing oleh dosen pembimbing universitas.

Sejak masa persiapan sampai laporan penelitian ini selesai disusun, penulis banyak mendapatkan bantuan moral, material dan spiritual dari berbagai pihak sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :



1. Bapak Ahmad Diponegoro, ST.,MSIE, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Mei Krismahariyanto.,ST.,MM selaku pembimbing 1 penelitian Program Studi Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Tulus Sukreni.,ST.,MT selaku pembimbing II penelitian Program Studi Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ketua Prodi Teknik Kimia, Ibu Reni Masrida, ST.MT
5. Bapak Hernowo Widodo.,Ir.,MT selaku dosen Pengarah
6. Seluruh Dosen Pengajar Program Studi Teknik Kimia.
7. Keluarga dan teman-teman semua yang telah membantu dalam penyelesaian laporan penelitian ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkat dan karuniaNya kepada semua pihak tersebut atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Bekasi, 20 Juli 2015

( Hendra Setiawan )



|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1. KESIMPULAN..... | 81 |
| 5.2. SARAN.....      | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 83 |
| LAMPIRAN.....        | 87 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1. Kandungan Gizi Pada Ubi Jalar Ungu .....                         | 26 |
| Tabel 2.2. Perbandingan Kandungan Ubi Jalar Ungu dengan Ubi Lain.....       | 27 |
| Tabel 2.3. Produksi dan Konsumsi Ubi Jalar Ungu .....                       | 28 |
| Tabel 3.1. Data Rencana Penelitian .....                                    | 39 |
| Tabel 4.1. Pengaruh Jenis Variabel Terhadap Konsentrasi selama 4 jam .....  | 52 |
| Tabel 4.2. Pengaruh Jenis Variabel Terhadap Konsentrasi selama 8 jam .....  | 53 |
| Tabel 4.3. Pengaruh Jenis Variabel Terhadap Konsentrasi selama 12 jam ..... | 54 |
| Tabel 4.4. Pengaruh Temperatur dan Waktu Untuk Jenis Pelarut Terbaik.....   | 55 |
| Tabel 4.5. Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Untuk Temperatur Terbaik.....   | 56 |
| Tabel 4.6. Pengaruh Jenis Pelarut dan Temperatur Untuk Waktu Terbaik.....   | 56 |
| Tabel 4.7. Data Hasil Penelitian.....                                       | 57 |
| Tabel 4.8. Baku Mutu Standard <i>Antosianin</i> .....                       | 79 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1. Bahan baku ubi jalar ungu .....                               | 14 |
| Gambar 2.2 Struktur Umum <i>Antosianin</i> .....                          | 18 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian .....                         | 46 |
| Gambar 4.1. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Standard .....            | 58 |
| Gambar 4.2. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Pelarut Asam Asetat ..... | 58 |
| Gambar 4.3. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Pelarut Aquadest .....    | 59 |
| Gambar 4.4. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Pelarut Ethanol .....     | 59 |
| Gambar 4.5. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Standard .....            | 66 |
| Gambar 4.6. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 26 .....           | 66 |
| Gambar 4.7. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 23 .....           | 67 |
| Gambar 4.8. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 15 .....           | 67 |
| Gambar 4.9. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 20 .....           | 68 |
| Gambar 4.10. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 15z .....         | 68 |
| Gambar 4.11. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 12 .....          | 69 |
| Gambar 4.12. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 6 .....           | 69 |
| Gambar 4.13. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 3 .....           | 70 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.14. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 27 .....   | 70 |
| Gambar 4.15. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 24 .....   | 71 |
| Gambar 4.16. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 21 .....   | 71 |
| Gambar 4.17. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 17 .....   | 72 |
| Gambar 4.18. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 11 .....   | 72 |
| Gambar 4.19. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 8 .....    | 73 |
| Gambar 4.20. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 5 .....    | 73 |
| Gambar 4.21. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 2 .....    | 74 |
| Gambar 4.22. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 16-2 ..... | 74 |
| Gambar 4.23. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 25 .....   | 75 |
| Gambar 4.24. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 22 .....   | 75 |
| Gambar 4.25. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 19 .....   | 76 |
| Gambar 4.26. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 13 .....   | 76 |
| Gambar 4.27. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 10 .....   | 77 |
| Gambar 4.28. Panjang Gelombang <i>Antosianin</i> Sampel 7 .....    | 77 |



## DAFTAR GRAFIK

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Grafik 4.1. Kurva Kalibrasi <i>Antosianin</i> .....             | 51 |
| Grafik 4.2. Pengaruh Pelarut dan Temperatur Selama 4 Jam .....  | 52 |
| Grafik 4.3. Pengaruh Pelarut dan Temperatur Selama 8 Jam .....  | 53 |
| Grafik 4.4. Pengaruh Pelarut dan Temperatur Selama 12 Jam ..... | 54 |

