

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA PENGARUH SOLVENT TERHADAP  
KESTABILAN PIGMEN ANTOSIANIN PADA  
KULIT BUAH NAGA PUTIH MENGGUNAKAN  
SPEKTROFOTOMETER *SPECTONIC GENESYS*  
20 *VISIBLE***

*(Analysis Solvent Effect On Stability Pigments Anthocyanin Of Skin  
White Dragon Fruit Using Spectrophotometer Spectonic Genesys 20  
Visible)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Program Diploma Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro  
Semarang  
Disusun oleh :

**NINGRUM ARIA SUNDARI**  
21030112060036

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA  
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Ningrum Aria Sundari  
NIM : 21030112060036  
Program Studi : Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Ir. Isti Pudjihastuti, MT  
Judul Tugas Akhir

- Bahasa Indonesia : Analisa Pengaruh Solvent Terhadap Kestabilan Pigmen Antosianin Pada Kulit Buah Naga Putih Menggunakan Spektrofotometer *Spectonic Genesys 20 Visible*
- Bahasa Inggris : Analysis Solvent Effect On Stability Pigments Anthocyanin Of Skin White Dragon Fruit Using Spectrophotometer Spectonic Genesys 20 Visible

Laporan Tugas Akhir ini telah di periksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal : September 2015

Semarang, September 2015  
Dosen Pembimbing,

**Ir. Isti Pudjihastuti, MT**  
NIP. 19560909198703 2 001

## RINGKASAN

Spektrofotometer adalah suatu instrument untuk mengukur transmitansi atau absorbansi suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang dan pengukuran terhadap sederetan sampel pada suatu panjang gelombang tertentu. Salah satu prinsip kerja spektrofotometer didasarkan pada fenomena penyerapan sinar oleh spesi kimia tertentu di daerah ultra violet dan sinar tampak (visible). Bahan baku yang digunakan pada praktikum ini adalah kulit buah naga putih. Buah naga putih merupakan buah dengan kulit yang memiliki kadar pigmen antosianin yang cukup tinggi. Antosianin merupakan pigmen golongan flavonoid yang larut dalam air. Warna-warna merah, biru, ungu dalam buah dan tanaman disebabkan oleh warna pigmen antosianin. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan 3 variabel yaitu dengan menggunakan aquades, asam asetat dan asam sitrat sebagai pelarutnya dengan volume sampel 20ml, 40ml, dan 60ml. Menghasilkan kadar antosianin pada sampel yang diekstrak dengan menggunakan aquades didapatkan kadar 0,77mg; 2,47mg dan 2,77mg Pada sampel yang diekstrak dengan menggunakan asam sitrat didapatkan kadar 0,87mg; 2,26mg dan 2,87mg. Sedangkan pada sampel yang dilarutkan dengan menggunakan asam asetat didapatkan kadar antosianin sebesar 0,838mg; 2,32mg dan 2,84mg. Perbandingan pelarut yang lebih menghasilkan antosianin yang lebih tinggi.

Hal-hal yang mempengaruhi hasil praktikum adalah kebersihan kuvet karena dapat menyebabkan kesalahan pada pembacaan absorbansi dan transmitansi.

Kata kunci : Antosianin, Buah Naga, Spektrofotometer

## Resume

Spectrophotometer is an instrument to measure or absorbance that has the samples as a function of wavelength and measurement of a samples at a wavelength particular. One of the spectrophotometer working principle is based the phenomenon of absorption of light by certain species in the ultraviolet and visible light (visible). Raw materials used in this practical is skin white dragon fruit. The white dragon fruit is a fruit with skin that have high levels of anthocyanin pigments are quite high. Anthocyanins are flavonoid pigments are soluble in water. The colors red, blue, purple in fruit and crops caused by color pigment anthocyanin. In this study, three variables were observed by using distilled water, acetic acid and citric acid as a solvent with a sample volume of 20ml, 40ml and 60ml. Produce anthocyanin levels in the samples were extracted using distilled water levels obtained 0,77mg; 2,47mg and 2,77mg In the sample extracted using citric acid levels obtained 0,87mg; 2,26mg and 2,87mg. While the sample is dissolved by using acetic acid obtained anthocyanin content of 0,838mg; 2,32mg and 2,84mg. Comparison of the solvent resulted in higher anthocyanin. The things that affect the results of practicum is the cuvette hygiene as it can cause errors in the reading of absorbance and transmittance.

Keywords: Anthocyanin, Dragon Fruit, Spectrophotometer

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, berkat, dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Zainal Abidin, MS selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ibu Ir. Wahyuningsih, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ibu Ir. Isti Pudjihastuti, MT selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak M. Endy Yulianto, ST, MT selaku dosen wali yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
5. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. Ayah dan Ibu yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa. Terima kasih atas

segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini.

7. RIP eyang kakung dan eyang putri di surga yang selalu memberikan semangat, motivasi dan doa dari semasa hidup beliau hingga akhir hayatnya untuk keberhasilan penyusun dalam menyelesaikan laporan dan pendidikan di Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro.
8. Saudara perempuan tercinta Mbak Tri Puji Rahayu terimakasih selalu memberi semangat, motivasi, doa untuk bangkit dari kesedihan dan keterepuran selama ini sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan ini.
9. Keluarga besar Achiral angkatan 2012 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
10. Vivi Isva Amdamsari (Pipi BG), Riri Rizqiah (Ririong BG), Ni'matul Izzah (Mbak Anik), Lifinski Piliang Sany (Cici), Elfrida Rizky Riadini, yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaannya kepada penyusun hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini.
11. "Gembelers" Nugraha Tri Mustika yang telah berjasa begitu besar untuk praktikum Tugas Akhir ini
12. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Penyusun menyadari adanya keterbatasan dalam penyusunan laporan ini.

Besar harapan penyusun akan adanya saran dan kritik yang sifatnya membangun guna kesempurnaan laporan ini.

Semarang, 2015

Penyusun

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTISARI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Buah Naga Putih ( <i>Hyclocereus undatus</i> ) .....	3
2.2 Antosianin .....	5
2.3 Ekstraksi.....	7
2.4 Metode Spektrofotometri .....	8
2.5 Spektrofotometer .....	9
2.5.1 Pengertian Spektrofotometer .....	9
2.5.2 Jenis-Jenis Spektrofotometer .....	10
2.5.3 Bagian-Bagian Ala Spektrofotometer.....	12
2.5.4 Cara Kerja Spektrofotometer .....	14

2.5.5 Hukum Lambert-Beer .....	15
<b>BAB III TUJUAN DAN MANFAAT</b>	
3.1 Tujuan .....	17
3.2 Manfaat .....	17
<b>BAB IV PERANCANGAN ALAT</b>	
4.1 Gambar Alat .....	18
4.2 Spesifikasi Alat .....	19
4.3 Cara Kerja Spektrofotometer Visibel.....	19
<b>BAB V METODOLOGI</b>	
5.1 Alat yang Digunakan .....	20
5.2 Bahan yang Digunakan .....	20
5.3 Prosedur Percobaan .....	20
5.3.1 Proses Pendahuluan .....	20
5.3.2 Analisa Pigmen Antosianin dengan menggunakan solvent aquadest .....	21
5.3.3 Analisa Pigmen Antosianin dengan menggunakan solvent asam sitrat .....	21
5.3.4 Analisa Pigmen Antosianin dengan menggunakan solvent asam asetat .....	22
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
6. Hasil Pengamatan dan Pembahasan .....	23
6.2 Perbandingan dengan Jurnal .....	27

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan ..... 29

7.2 Saran ..... 30

DAFTAR PUSTAKA..... 31



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Buah Naga Putih .....	5
Tabel 2. Spektrum Cahaya Tampak dan Warna-Warna Komplementer .....	9
Tabel 3. Spesifikasi Alat Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible .....	19
Tabel 4. Alat-Alat yang Digunakan.....	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Naga Putih.....	4
Gambar 2. Berbagai Jenis Struktur Antosianin .....	6
Gambar 3. Diagram Alir Cara Kerja Spektrofotometer .....	14
Gambar 4. Cara Kerja Spektrofotometer.....	15
Gambar 5. Gambar Alat.....	18
Gambar 6. Cara Kerja Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible .....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Perhitungan .....	32
Lampiran Gambar .....	36