

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA KADAR ANTOSIANIN PADA UBI
UNGU DENGAN MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER

(Analysis content of anthocyanins on Purple Fleshed Sweet Potato using spectrophotometer)



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

Disusun oleh :

NUGRAHA TRI MUSTIKA

21030112060102

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

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nugraha Tri Mustika
NIM : 21030112060102
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Heny Kusumayanti,ST.MT
Judul Bahasa Indonesia : Analisa Kadar Likopen Pada Semangka
Dengan Menggunakan Spektrofotometer

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Juni 2015

Dosen Pembimbing,

Heny Kusumayanti,ST.MT

NIP.197210291995122001

RINGKASAN

Spektrofotometer adalah suatu instrument untuk mengukur transmitansi atau absorpsi suatu sampel sebagai fungsi panjang gelombang dan pengukuran terhadap serentetan 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 ubi ungu. Ubi ungu merupakan umbi yang memiliki kadar antosianin yang cukup tinggi. Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air. Komponen antosianin ubi jalar ungu adalah turunan mono atau diasetil 3-(2-glukosil)glukosil-5-glukosil peonidin dan sianidin. Senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkap radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan 2 variabel yaitu dengan perbandingan pelarut berbanding solvent 1:1 dan 1:3, serta variabel suhu 30 °C dan 50 °C. Menghasilkan kadar antosianin pada variabel tersebut 20% dan 75 %. 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 : Spektrofotometer, Ubi Ungu, Antosianin

Resume

Spectrophotometer is an instrument for measuring the transmittance or absorbance of a sample as a function of wavelength and measurement of sample series at a particular wavelength. One spectrophotometer working principle is based on the phenomenon of light absorption by specific chemical species in the ultra violet and visible light (visible). This material used raw in this lab is purple fleshed sweet potato. Purple flesh sweet potato is a tuber that has a fairly high anthocyanin content. Anthocyanins are a group of pigments that cause reddish color, it is located in the cell fluid that is soluble in water. Purple sweet potato anthocyanin component is a mono or diacetyl derivative 3-(2-glukosil) glukosil-5-glukosil peonidin and sianidin. Anthocyanin compounds act as antioxidants and free radical catchers, which serves to prevent the happening of aging, cancer, and degenerative diseases. In this study was observed two variables: the ratio of solvent versus solvent 1: 1 and 1: 3, and the variable temperature of 30 °C and 50 °C. Produce variable levels of anthocyanin in the 20% and 75%. Comparison of the solvent resulted in a higher anthocyanin.

The things that affect the results of the laboratory is the cleanliness of the cuvette as it can cause errors in the reading of absorbance and transmittance.

Keywords: Spectrophotometer, Watermelon, anthocyanin

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisa Kadar Antosianin pada Ubi Ungu menggunakan spektrofotometri”** yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Wahyuningsih, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dr. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Heny Kusumayanti, ST.MT selaku dosen pembimbing Kerja Praktek dan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
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. Keluarga besar Achiral angkatan 2012 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Juni 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	6
2.2 Antosianin	8
2.3 Spektrofotometer.....	9
2.3.1 Pengertian Spektrofotometer	9
2.3.2 Spektrofotometer Sinar Tampak (Visible)	11
2.3.3 Hukum Lambert Beer.....	13
2.3.4 Proses Absorpsi Cahaya Pada Spektrofotometer	15

2.3.5 Peralatan untuk Spektrofotometer	17
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan	19
3.2 Manfaat	19
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Gambar Alat	20
4.2 Spesifikasi Alat	21
4.3 Cara Kerja Spektrofotometer Visibel.....	21
BAB V METODOLOGI	
5.1	Alat
yang Digunakan	22
5.2 Bahan yang Digunakan	22
5.3 Prosedur Percobaan	22
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan dan Pembahasan	27
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	31
7.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

1. Tabel 1. Kandungan gizi buah semangka per 100 gram bahan	7
2. Tabel 2. Kandungan Likopen Buah Segar (mcg/gr berat kering)	7
3. Tabel 3. Panjang gelombang untuk setiap jenis warna	15
4. Tabel 4. Panjang gelombang berbagai warna cahaya.....	17
5. Tabel 5. Tabel Pengamatan Absorbansi (1:1).....	27
6. Tabel 6. Tabel Pengamatan Absorbansi (1:3).....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. buah semangka	6
Gambar 2. Radiasi Elektromagnetik dengan panjang gelombang λ	14
Gambar 3. Spektrum gelombang elektromagnetik lengkap	16
Gambar 4. Proses penyerapan cahaya oleh zat dalam sampel	18
Gambar 5. Rancangan alat spektrofotometer	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Perhitungan.....	34
Lampiran 1. Gambar Praktikum	37