

**TUGAS AKHIR**  
**EKSTRAKSI SERBUK KELOPAK BUNGA ROSELA**  
**( *Hibiscus sabdarifa* Linn. ) untuk UJI KANDUNGAN WARNA**  
**dengan SPEKTROFOTOMETER**

*(Extraction of Rosela Petals Powder for Colour Content Test  
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 :

**AFID LUSIA SETYAWAN**  
NIM. LOC 008 005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA**  
**PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2012**

## RINGKASAN

Spektrofotometri merupakan salah satu metode analisis instrumental yang menggunakan dasar interaksi energi dan materi. Spektrofotometri dapat dipakai untuk menentukan konsentrasi suatu larutan melalui intensitas serapan pada panjang gelombang tertentu. Panjang gelombang yang dipakai adalah panjang gelombang maksimum yang memberikan absorbansi maksimum. Salah satu prinsip kerja spektrofotometer didasarkan pada fenomena penyerapan sinar oleh spesi kimia tertentu di daerah ultra violet dan sinar tampak (visible).

Kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang termasuk golongan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Banyaknya kandungan antosianin menentukan tingkat kepekatan warna merah pada bunga rosela. Semakin banyak kandungan antosianin maka semakin pekat warna merahnya dan semakin banyak kandungan antioksidannya.

Praktikum ini menggunakan alat Spektrofotometer Optima SP 300. Prinsip kerja alat ini didasarkan pada fenomena penyerapan sinar oleh spesi kimia tertentu di daerah sinar tampak (visible).

Untuk larutan blanko, dapat disimpulkan bahwa semakin kecil transmitansi larutan, maka semakin besar absorbansinya, keduanya mempunyai hubungan yang berbanding terbalik. Berdasarkan percobaan pada pengukuran absorbansi didapat bahwa semakin tinggi absorbansi, semakin pekat warna yang dihasilkan, semakin asam, dan kandungan antosianin tinggi.

## **ABSTRACT**

*Spectrophotometry is one of the instrumental analysis method that uses the basic interaction of energy and matter. Spectrophotometry can be used to determine the concentration of a solution through the absorption intensity at certain wavelengths. The wavelength used is the maximum wavelength which gives maximum absorbance. One of the spectrophotometer working principle is based on the phenomenon of absorption of light by certain chemical species in the ultraviolet and visible light (visible).*

*Essential ingredients found in roselle ( Hibiscus sabdarifa Linn ) petals is anthocyanin pigments which include flavonoid that acts as an antioxidant. The amount of anthocyanin content of determining the density of red in rosella flowers. The more content of anthocyanin, the more intense red color and the more antioxidants.*

*For the blank solution, it can be concluded that the smaller the transmittance of the solution, the greater the absorbance, both have an inversely proportional relationship. Based on experiments on measuring the absorbance obtained that the higher the absorbance, the more intense the resulting color, the more acidic, and high anthocyanin content.*

*Keywords : Spectrophotometry, Roselle (Hibiscus sabdarifa Linn), anthocyanin*

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Abstrak.....	iii
Ringkasan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar dan Grafik .....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Spektrofotometer.....	3
2.2 Jenis-jenis Spektrofotometer .....	3
2.2.1 Spektrofotometer Sinar Tampak (Visible) .....	6
2.3 Komponen Utama Spektrofotometer.....	8
2.4 Hukum Kuantitatif .....	11
2.5 Kesalahan Dalam Spektrofotometer .....	13
2.6 Rosela ( <i>Hibiscus sabdarifa</i> Linn.) .....	13
2.7 Kandungan Kimia Rosela .....	15

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan.....	16
3.2 Manfaat .....	16
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Gambar Alat .....	17
4.2 Spesifikasi Perancangan Alat.....	18
4.2 Cara Kerja Alat Spektrofotometer Optima SP 300.....	18
BAB V METODOLOGI	
5.1 Bahan dan Alat yang digunakan .....	20
5.1.1 Alat .....	20
5.1.2 Bahan .....	20
5.2 Prosedur Percobaan.....	20
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan dan Pembahasan.....	22
6.1.1 Standarisasi Spektrofotometer .....	22
6.1.2 Larutan Sampel .....	22
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	26
7.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spektrum Cahaya Tampak dan Warna-Warna Komplementer.....	4
Tabel 2. Hasil Analisa Ekstrak Kelopak Bunga Rosela.....	23

## DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1. Radiasi Elektromagnetik dengan Panjang Gelombang ( $\lambda$ ) .....	7
Gambar 2. Spektrum Gelombang Elektromagnetik Lengkap.....	7
Gambar 3. Blok Diagram Prinsip Kerja Spektrofotometer.....	8
Gambar 4. Bunga Rosela .....	14
Gambar 5. Struktur Antosianin.....	15
Gambar 6. Ekstrak Serbuk Rosela Variabel I.....	22
Gambar 7. Ekstrak Serbuk Rosela Variabel II.....	23
Gambar 8. Grafik Hubungan pH dengan Absorbansi .....	24

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari sering didasarkan pada pengujian laboratorium. Tanpa adanya uji laboratorium maka data yang di dapat kurang akurat, apabila data kurang akurat akan berdampak pada sistem perdagangan, kesehatan dan lingkungan. Data yang akurat sangat diperlukan agar dapat diakui kompetensinya secara global.

Kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi makanan dan minuman yang menyehatkan cenderung semakin meningkat saat ini. Makanan dan minuman itu terbuat dari tanaman herbal atau tanaman yang berkhasiat. Tanaman berkhasiat mulai banyak digemari oleh masyarakat karena kandungannya yang baik bagi tubuh dan kaya manfaat, salah satunya adalah tanaman rosela. Kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosela adalah pigmen antosianin yang merupakan golongan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan (Mardiah, dkk, 2009).

Industri pangan pada saat ini masih banyak yang menggunakan zat warna buatan yang peruntukannya bukan untuk bahan pangan. Hal ini sangat merugikan konsumen karena dapat mengganggu kesehatan. Sementara itu masih banyak tanaman yang berpotensi sebagai sumber zat warna alami. Kelopak bunga rosella mengandung zat warna antosianin dengan kadar yang



relatif tinggi, sehingga kelopak bunga rosella mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber zat warna alami untuk bahan pangan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Uji warna ekstrak kelopak bunga rosella untuk menentukan nilai Absorbansi, Transmittansi, dan Konsentrasi kurang akurat jika tanpa uji laboratorium. Untuk menghasilkan data tersebut, maka perlu dilakukan analisa tentang nilai-nilai tersebut dengan menggunakan metoda *Spektrofotometri Visible*. Spektrofotometer merupakan alat yang mempunyai kecermatan yang besar dalam perincian dan pengukuran kuantitatif.

EMAIL : [vedchia7@yahoo.com](mailto:vedchia7@yahoo.com)