

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**ANALISA KADAR ASAM AMINO PADA DAUN**  
**PEPAYA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**SPEKTROFOTOMETER VISIBLE**

*(Analysis content of amino acid on papaya leaf  
using spectrophotometer 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 :

**AMALINA RIZKI INTAN PERMATASARI**

21030112060025

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

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Amalina Rizki Intan Permatasari  
NIM : 21030112060025  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Heny Kusumayanti,ST.MT  
Judul Bahasa Indonesia : Analisa Kadar Asam Amino Pada Daun Pepaya  
Dengan Menggunakan Spektrofotometer Visible

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Senin

Tanggal : 31 Agustus 2015

Semarang, 31 Agustus 2015

Dosen Pembimbing,

Heny Kusumayanti,ST.MT

NIP.197210291995122001

## ABSTRAK

Spektrofotometer adalah suatu instrument untuk mengukur transmitansi atau absorban 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 daun pepaya. Daun pepaya merupakan bagian daun dari pohon pepaya yang memiliki kadar asam amino yang cukup tinggi. Asam amino merupakan salah satu dari 20 jenis monomer yang paling umum digunakan dalam pembentukan protein. Salah satu fungsi asam amino adalah membantu meningkatkan proses detoksifikasi amonia oleh hati. Asam amino dapat ditemukan pada buah, sayur dan daging. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan 5 variabel yaitu dengan perbandingan ekstrak dengan pelarut 10:1, variable konsentrasi larutan standar 10-30 ppm dan panjang gelombang 400-420 nm. Menghasilkan kadar asam amino optimum adalah pada konsentrasi 15 dengan panjang gelombang 420 nm.

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

Kata kunci : Spektrofotometer, Daun Pepaya, Asam Amino

## ABSTRACT

*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 papaya. Papaya leaves are the leaves of papaya tree that has the amino acid level is quite high. Amino acid is one of the 20 most common types of monomers used in the formation of proteins. One function of amino acids is to help improve the process of ammonia detoxification by the liver. Amino acids can be found in fruits, vegetables and meat. In this study was observed 5 variables: the ratio of solvent extract with 10: 1, variable concentrations of 10-30 ppm standard solution and the wavelengths of 400-420 nm. Generate optimum levels of the amino acid is at a concentration of 15 with a wavelength of 420 nm.*

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

*Keywords: Spectrophotometer, Papaya Leaf, Amino Acids*

## 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 Asam Amino Pada Daun Pepaya Dengan Menggunakan Spektrofotometer Visible”** 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. M. Endy Yulianto, ST, MT. dan Alm. Ir. Margaretha Tuti Susanti, MP., selaku dosen wali kelas A angkatan 2012, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
7. 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.

8. Keluarga besar Achiral angkatan 2012 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
9. 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 Judul .....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Intisari .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Spectrophotometer .....	3
2.2 Jenis-Jenis Spectrophotometer .....	3
2.2.1 Spektrofotometri Sinar Tampak (visible) .....	7
2.3 Komponen Spectrophotometer .....	9
2.4 Hukum Fotometri (Lambert-Beer) .....	11
2.5 Kesalahan Penggunaan Spektrofotometer.....	15
2.6 Daun Pepaya.....	16
2.6.1Kandungan Daun Pepaya .....	16
2.6.2 Manfaat Daun Pepaya .....	16
2.7 Asam Amino .....	17
2.7.1Pengertian Asam Amino .....	17

2.7.2 Macam, Sifat, Klasifikasi, dan Fungsi Asam Amino .....	17
<b>BAB III TUJUAN DAN MANFAAT</b>	
3.1 Tujuan .....	21
3.2 Manfaat.....	21
<b>BAB IV PERANCANGAN ALAT</b>	
4.1 Gambar Alat .....	22
4.2 Spesifikasi Perancangan Alat.....	22
4.2 Cara Kerja Alat Spektrofotometer Optima SP 300 .....	23
<b>BAB V METODOLOGI</b>	
5.1 Bahan dan Alat yang digunakan.....	24
5.1.1 Alat.....	24
5.1.2 Bahan .....	24
5.2 Prosedur Percobaan .....	24
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
6.1 Hasil Pengamatan dan Pembahasan .....	27
6.1.1 Larutan Blanko dan Larutan Standar .....	27
6.1.2 Larutan Sampel .....	31
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1 Kesimpulan .....	36
7.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Energi dan Zat Gizi Daun Pepaya dalam 100 g.....	5
Tabel 2. Panjang gelombang untuk setiap jenis warna.....	13
Tabel 3. Panjang Gelombang Berbagai Warna Cahaya .....	15
Tabel 4. Absorbansi Larutan Daun Pepaya pada $\lambda$ 400-420 nm .....	27
Tabel 5. Absorbansi Larutan Sampel pada Panjang Gelombang 400-420 nm ..	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun Pepaya .....	2
Gambar 2. Reaksi kondensasi dua asam amino membentuk ikatan peptida..	10
Gambar 3. Radiasi Elektromagnetik dengan panjang gelombang $\lambda$ .....	13
Gambar 4. Spektrum gelombang elektromagnetik lengkap .....	14
Gambar 5. Proses Absorpsi Cahaya pada Spektrofotometer .....	17
Gambar 6. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (larutan standar 10 ppm).....	28
Gambar 7. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (larutan standar 15 ppm).....	28
Gambar 8. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (larutan standar 20 ppm).....	29
Gambar 9. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (larutan standar 25 ppm).....	30
Gambar 10. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (larutan standar 30 ppm).....	31
Gambar 11. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (daun pepaya 1 gram).....	32
Gambar 12. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (daun pepaya 2 gram).....	33

Gambar 13. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (daun pepaya 3 gram).....	33
Gambar 14. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (daun pepaya 4 gram).....	34
Gambar 15. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Absorbansi (daun pepaya 5 gram).....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Bahan.....	40
Lampiran 1. Foto.....	42