

## LAPORAN TUGAS AKHIR

# ANALISA PERBEDAAN KANDUNGAN KLOROFIL PADA DAUN BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER VISIBLE

*Analysis of Difference Chlorophyll Content on Sweet Starfruit Leaves  
(Averrhoa carambola L) and Wuluh Starfruit (Averrhoa bilimbi L) 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 :

Faiz Muhammad  
21030112060086

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

Nama : Faiz Muhammad  
NIM : 21030112060086  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Ir. R. TD. Wisnu Broto, MT  
Judul Bahasa Indonesia : ANALISA PERBEDAAN KANDUNGAN  
KLOROFIL PADA DAUN BELIMBING MANIS  
(*Averrhoa carambola* L) DAN BELIMBING  
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)  
MENGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER  
VISIBLE

Proposal Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Agustus 2015

Dosen Pembimbing,

**Ir. R. TD. Wisnu Broto, MT**  
NIP. 19590925 198703 1 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA PERBEDAAN KANDUNGAN KLOOROFIL PADA DAUN BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola L*) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi L*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER VISIBLE ”** yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MSi. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, dan selaku dosen wali kelas B angkatan 2012 yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
2. Ir. Hj. Wahyuningsih, Msi. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dr. Eng. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, dan selaku dosen wali kelas B angkatan 2012 yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun
4. Ir. R. TD. Wisnu Broto, 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 Tugas Akhir ini.
7. Keluarga besar Achiral angkatan 2012 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, Agustus 2015

Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan .....	ii
Ringkasan .....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar isi .....	v
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Belimbing	
2.1.1 Pengertian .....	4
2.1.2 Macam-macam belimbing.....	4
2.2 Klorofil	
2.2.1 Pengertian Klorofil .....	8
2.2.2 Fungsi klorofil .....	9
2.3 Spektrofotometri	
2.3.1 Spektrofotometri sinar tampak (visible).....	10
2.3.2 Proses absorpsi cahaya pada spektrofotometri .....	13
<b>BAB III TUJUAN DAN MANFAAT</b>	
3.1 Tujuan .....	18

3.2 Manfaat.....	18
<b>BAB IV PERANCANGAN ALAT</b>	
4.1 Gambar Alat .....	19
4.2 Spesifikasi Alat .....	20
4.3 Cara Kerja Alat Spektrofotometer Spectonic Genesys 20 Visible20.....	20
<b>BAB V METODOLOGI</b>	
5.1 Alat yang digunakan .....	22
5.2 Bahan yang digunakan .....	22
5.3 Variabel berubah .....	22
5.4 Prosedur percobaan .....	23
5.5 Pengamatan yang dilakukan.....	23
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
6.1 Hasil Pengamatan dan pembahasan .....	25
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
7.1 Kesimpulan.....	33
7.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN .....	36

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Panjang gelombang berbagai warna.....	12
Tabel 2. Spesifikasi alat spektrofotometer spectonic genesys 20 visible.....	20
Tabel 3. Alat .....	22

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Belimbing manis.....	4
Gambar 2. Belimbing wuluh.....	6
Gambar 3. Radiasi elektromagnetik dengan panjang gelombang $\lambda$ .....	11
Gambar 4. Spektrum gelombang elektromagnetik lengkap .....	11
Gambar 5. Proses penyerapan cahaya.....	14
Gambar 6. Gambar alat spektrofotometer.....	20
Gambar 7. Perbandingan nilai Absorbansi pada panjang gelombang 645 nm ...	25
Gambar 8. Perbandingan nilai Absorbansi pada panjang gelombang 663 nm ...	26
Gambar 9. Perbandingan nilai transmitasi pada panjang gelombang 645 nm ...	27
Gambar 10. Perbandingan nilai Transmitasi pada panjang gelombang 663 nm.	28
Gambar 11. Perbandingan nilai konsentrasi pada panjang gelombang 645 nm.	29
Gambar 12. Perbandingan nilai konsentrasi pada panjang gelombang 663 nm.	30
Gambar 13. Perbandingan kandungan klorofil daun belimbing manis.....	31
Gambar 14. Perbandingan Kandungan klorofil daun belimbing wuluh .....	32