

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA KANDUNGAN KLOROFIL EKSTRAK DAUN  
PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP VARIASI  
WAKTU EKSTRAKSI DENGAN MENGGUNAKAN  
EKSTRAKTOR HIDROTERMAL**

*(Analysis chlorophyll content of papaya leaf extract on variation of extraction time with hydrothermal extractor)*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Teknik Kimia  
Departemen Teknologi Industri  
Sekolah Vokasi  
Universitas Diponegoro  
Semarang

Disusun oleh :

Gita Azkiyah Roudotul Aisy  
2103011560006

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Gita Azkiyah Roudotul Aisy  
NIM : 21030115060006  
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia  
Departemen : Teknologi Industri  
Fakultas : Sekolah Vokasi  
Universitas : Universitas Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Dra. FS. Nugraheni, M. Kes  
Judul Bahasa Indonesia : Analisa Kandungan Klorofil Ekstrak Daun Pepaya (*Carica  
Papaya L.*) Terhadap Variasi Waktu Ekstraksi Dengan  
Menggunakan Ekstraktor Hidrotermal

Laporan Tugas Akhir ini Telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Jum'at  
Tanggal : 13 Juli 2018

Semarang, 13 Juli 2018

Dosen Pembimbing

**Dra. FS. Nugraheni, M. Kes**  
NIP. 195701291985032002

## **RINGKASAN**

Tanaman pepaya merupakan tanaman yang bisa tumbuh hampir disemua daerah, tanaman ini banyak di jumpai di Indonesia. Tanaman pepaya banyak sekali manfaatnya seperti buah dan daunnya yang banyak sekali dimanfaatkan. Namun bagian dari pepaya yakni berupa daunnya belum dimanfaatkan secara maksimal, padahal jika diolah lebih lanjut dapat memiliki nilai jual yang tinggi. Penelitian kali ini mencoba mengisolasi daun pepaya dengan cara ekstraksi untuk diambil klorofilnya. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut berupa metanol selama 1 jam 40 menit dengan pengambilan sampel selama 20 menit sekali. Perbandingan antara solute dan solvent yang digunakan yakni 1:1,1 pada temperatur 50<sup>0</sup>C. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh waktu yang paling optimal untuk pengambilan sampel yakni pada menit ke 60 dengan kadar klorofil tertinggi yakni sebesar 0,4654 mg/L.

Kata Kunci : pepaya, klorofil, ekstraksi

## **ABSTRACT**

Papaya plants are plants that can grow almost in all areas, this plant is widely encountered in Indonesia. Papaya plants a lot of benefits such as fruit and leaves are widely used. However, part of papaya that is in the form of leaves have not been utilized maximally, but if processed further can have high selling value. The present study attempted to isolate papaya leaves by extracting them for chlorophyll. Extraction was done by using a solvent in the form of methanol for 1 hour 40 minutes with sampling for 20 minutes once. The comparison between solute and solvent used is 1: 1,1 at 50<sup>0</sup>C. Based on this research obtained the most optimal time for sampling that is at minute 60 with highest chlorophyll content that is equal to 0,4654 mg / L.

Keywords: papaya, chlorophyll, extraction

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala 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 Studi Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, perkenankanlah penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. M. Endy Yulianto, ST, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
2. Dra. FS. Nugraheni, M. Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ir. H. Zainal Abidin, MS dan Dr. Eng. Vita P, ST, MM, M.Eng selaku dosen wali kelas A angkatan 2015, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
4. Seluruh Dosen dan Civitas Akademik Program Studi Teknik Kimia Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
5. Ibu, Bapak, Adik, dan Kakak-Kakak 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.
6. Keluarga besar Anthracene angkatan 2015 dan teman-teman yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Laporan Tugas Akhir 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, 13 Juli 2018

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Pengesahan .....</b>	<b>i</b>
<b>Ringkasan .....</b>	<b>ii</b>
<b>Abstrak .....</b>	<b>iii</b>
<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>iv</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>v</b>
<b>Daftar Tabel.....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
<b>BAB II Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>3</b>
2.1. Botani Tanaman Pepaya.....	3
2.1.1. Taksonomi.....	3
2.1.2. Karakteristik Tanaman Pepaya.....	3
2.2. Klorofil.....	6
2.2.1. Pengertian Klorofil .....	6
2.2.2. Struktur Kimia Klorofil .....	6
2.2.3. Manfaat Klorofil.....	7
2.3. Ekstraksi.....	7
2.3.1. Macam-Macam Metode Ekstraksi.....	8
2.4. Spektrofotometer .....	9
2.4.1. Spektrofotometer Ultra Violet-Cahaya Tampak (UV-Vis).....	10
2.5. Methanol .....	11
<b>BAB III Tujuan dan Manfaat .....</b>	<b>12</b>
3.1. Tujuan .....	12
3.1.1. Tujuan Umum .....	12
3.1.2. Tujuan Khusus.....	12
3.2. Manfaat Penelitian.....	12
<b>BAB IV Perancangan Alat .....</b>	<b>13</b>
4.1. Spesifikasi Alat.....	13
4.1.1. Tangki Ekstraktor .....	13
4.1.2. Heater.....	13

4.1.3. Kondensor .....	13
4.1.4. Motor .....	14
4.1.5. Kondisi Operasi .....	14
4.2. Dimensi Alat.....	15
<b>BAB V Rancangan Penelitian .....</b>	<b>16</b>
5.1. Alat dan Bahan yang digunakan.....	16
5.1.1. Alat yang digunakan.....	16
5.1.2. Bahan yang digunakan.....	16
5.2. Tahapan-Tahapan dalam Penelitian.....	16
5.2.1. Tahap I Persiapan Bahan (Pengeringan Bahan) .....	16
5.2.2. Tahap II (Maeserasi).....	17
5.2.3. Tahap III (Ekstraksi).....	17
5.2.4. Tahap IV (Analisa) .....	17
5.3. Prosedur Percobaan dan Analisa .....	17
5.3.1. Prosedur Percobaan .....	17
5.3.2. Analisa Produk .....	18
5.4. Variabel Penelitian.....	18
5.2.1. Variabel Tetap.....	18
5.2.2. Variabel Berubah.....	18
5.5. Jadwal Praktikum Tugas Akhir .....	18
5.5.1. Waktu Pelaksanaan.....	18
5.5.2. Tempat Praktikum .....	18
5.5.3. Jadwal Kegiatan .....	19
5.6. Anggaran Biaya .....	19
<b>BAB VI Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>21</b>
6.1. Hasil Pengamatan .....	21
6.2. Pembahasan .....	21
<b>BAB VII Kesimpulan .....</b>	<b>23</b>
7.1. Kesimpulan.....	23
7.2. Saran .....	23
<b>Lampiran .....</b>	<b>24</b>
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>26</b>

## Daftar Tabel

Tabel 1. Spektrum Cahaya Tampak dan Warna-Warna Komplementer.....	11
Tabel 2. Sifat Fisik Methanol.....	11
Tabel 3. Alat yang Digunakan dalam Percobaan .....	16
Tabel 4. Bahan-Bahan yang Digunakan dalam Percobaan.....	16
Tabel 5. Variabel Berubah .....	18
Tabel 6. Jadwal Kegiatan.....	19
Tabel 7. Anggaran Biaya Penelitian .....	19
Tabel 8. Rincian Anggaran Biaya Penelitian .....	20
Tabel 9. Data Analisa Kadar Total Klorofil.....	21
Tabel 10. Data Analisa Kadar Total Klorofil.....	21



## Daftar Gambar

Gambar 1. Daun Pepaya .....	4
Gambar 2. Batang Pepaya.....	5
Gambar 3. Akar Pepaya.....	5
Gambar 4. Sintesis Klorofil .....	7
Gambar 5. Mekanisme Kerja Spektrofotometer .....	10
Gambar 6. Dimensi Alat Ekstraktor Hidrotermal .....	15
Gambar 7. Diagram Blok Prosedur Percobaan .....	17
Gambar 8. Diagram Blok Analisa Produk .....	18
Gambar 9. Grafik Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Total Klorofil.....	22
Gambar 10. Variabel Percobaan 1 sampai 6 .....	24
Gambar 11. Alat Ekstraktor Hidrotermal yang Digunakan .....	25
Gambar 12. Proses Ekstraksi Daun Pepaya .....	25

