

TUGAS AKHIR

ANALISIS KANDUNGAN KLOOROFIL BERBAGAI TUMBUHAN HIJAU BERDASARKAN SPEKTRUM SERAPAN CAHAYA TAMPAK.



CLARA NISA FANEKI

NPM: 2015720009

**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2019**

FINAL PROJECT

**ANALYSIS OF THE CHLOROPHYLL AMOUNT IN
DIFFERENT PLANTS INDICATED BY ABSORBED VISIBLE
LIGHT SPECTRUM**



CLARA NISA FANEKI

NPM: 2015720009

**DEPARTMENT OF PHYSICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KANDUNGAN KLOOROFIL BERBAGAI TUMBUHAN HIJAU BERDASARKAN SPEKTRUM SERAPAN CAHAYA TAMPAK.

CLARA NISA FANEKI

NPM: 2015720009

Bandung, 22 Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Risti Suryantari, M.Sc.

Philips Nicolas Gunawidjaja, Ph.D.

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Philips Nicolas Gunawidjaja, Ph.D.

Janto Vincent Sulungbudi, S.Si.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Philips Nicolas Gunawidjaja, Ph.D.

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

ANALISIS KANDUNGAN KLOOROFIL BERBAGAI TUMBUHAN HIJAU BERDASARKAN SPEKTRUM SERAPAN CAHAYA TAMPAK.

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 22 Juli 2019

Meterai Rp. 6000

CLARA NISA FANEKI
NPM: 2015720009

ABSTRAK

Daun merupakan tempat utama berlangsungnya fotosintesis karena pada tumbuhan terdapat kloroplas pada setiap permukaannya, dimana didalam kloroplas terdapat pigmen klorofil yang berguna untuk proses fotosintesis. Warna daun yang berwarna hijau berasal dari pigmen - pigmen yang terdapat di dalam kloroplas. Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis mengenai kandungan klorofil pada berbagai jenis tumbuhan hijau dengan menggunakan teknik spektrofotometri. Secara kualitatif penelitian dilakukan dengan cara mengekstraksi klorofil dari tumbuhan hijau dengan alkohol. Hasil ekstraksi klorofil diamati dengan alat spektrofotometer LR-1.

Dari penelitian ini diperoleh nilai absorpsi pada rentang panjang gelombang pigmen klorofil a tertinggi dimiliki oleh daun kemangi dengan nilai absorpsi 0.94 sedangkan nilai absorpsi terendah dimiliki oleh daun jeruk sebesar 0.16. Untuk tumbuhan yang terindikasi memiliki klorofil b nilai absorpsi terbesar adalah daun kemangi dengan nilai absorpsi 0.71 sedangkan nilai absorpsi terendah dimiliki oleh tumbuhan bayam dengan nilai absorpsi 0.59. Sedangkan untuk tumbuhan dengan pigmen karoten tertinggi dimiliki oleh daun sawi dengan nilai absorpsi 0.89, sedangkan tumbuhan dengan pigmen karoten terendah dimiliki oleh daun jeruk sebesar 0.19. Persentase penurunan yang telah ditampilkan memberikan kesimpulan presentase penurunan terbesar pada panjang gelombang 600 nm - 700 nm dimiliki daun bayam sebesar 56% dan presentase penurunan terkecil dimiliki oleh daun pandan 22%. Sedangkan pada panjang gelombang 400 nm - 500 nm penurunan terbesar dimiliki oleh daun sawi sebesar 61% dan yang terkecil dimiliki oleh daun jeruk sebesar 40%

Kata-kata kunci: kloroplas, klorofil, ekstraksi, spektrofotometer.

ABSTRACT

Leaves are the main place for photosynthesis because there are chloroplasts on each surface in plants. Inside the chloroplast, there are chlorophyll pigments that are useful for photosynthesis. The green colour of the leaf comes from pigments that found in chloroplasts. The aim of this research is to analyze the chlorophyll content in various types of green plants using spectrophotometric techniques. Qualitatively this research was carried out by extracting chlorophyll from green plants with alcohol. The results of chlorophyll extraction were observed by LR-1 spectrophotometer.

From this research, the highest absorbance values in the range of the chlorophyll A were owned by basil leaves with an absorbance value of 0.94 while the lowest absorbance value was owned by orange leaves of 0.16. For plants that indicated to have chlorophyll B, the largest absorbance value is basil leaves with an absorbance value of 0.71 while the lowest absorbance value is owned by spinach plants with an absorbance value of 0.59. Whereas for plants with the highest carotene pigments owned by mustard greens leaves with an absorbance value of 0.89, while plants with the lowest carotene pigments are owned by citrus leaves of 0.19. The decrease percentage that has been shown gives the greatest percentage reduction at wavelengths of 600 nm - 700 nm owned by 56 % spinach leaves and the smallest percentage reduction is owned by 22 % pandan leaves. Whereas at the wavelength of 400 nm - 500 nm the biggest decrease was owned by mustard greens leaves of 61 % and the smallest one was owned by citrus leaves of 40 %.

Keywords: *chloroplast, chlorophyll, extraction, spectrophotometer*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya dan menuntun penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Sains di Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Universitas Katolik Parahyangan. Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang berguna bagi penulisan ini.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Ibu Risti Suryantari, M.Sc., selaku dosen pembimbing utama yang sabar memberikan bimbingan, saran dan bantuan selama penelitian berlangsung hingga tugas akhir ini tersusun
2. Bapak Philips N. Gunawidjaja, Ph.D., selaku dosen penguji dan pembimbing yang memberikan masukan dan nasihat agar tugas akhir ini dilakukan dengan baik.
3. Bapak Drs. Janto Vincent Sulungbudi, selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan nasihat agar tugas akhir ini dilakukan dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen program studi fisika yang telah mendidik dan membekali saya dengan ilmu pengetahuan.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan segala dukungan, cinta, dan doa kepada penulis.
6. Kedua adik saya Zinda dan Aurell yang selalu memberikan dukungan.
7. Teman teman jurusan fisika angkatan 2015: Julia, Octhree, Dini, Stevanus, Adit, Rayza, Andi, Dirga, Steven terima kasih dukungan dan kerja samanya selama ini.
8. Teman teman jurusan fisika angkatan 2011, 2012, 2013, 2014, 2016, 2017, dan 2018 yang telah memberikan semangat dalam penulisan tugas akhir ini.
9. Karyawan TU FTIS yang memberikan bantuan dalam proses administrasi
10. Pegawai FTIS yang selalu menolong perihal peminjaman ruangan.

Bandung, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	2
1.6 Sistematika Pembahasan	2
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Klorofil dan Absorpsi Cahaya	5
2.2 Ekstraksi Klorofil	6
2.3 Spektrofotometer	7
2.3.1 Prinsip Dasar	7
2.3.2 Hukum Lambert Beer	7
2.4 Instrumen Spektrofotometer	9
2.5 Prinsip kerja alat spektrometer LR1	11
3 METODE PENELITIAN	13
3.1 Tahapan Penelitian	13
3.2 Tempat Penelitian	14
3.3 Alat dan Bahan	14
3.3.1 Ekstraksi Klorofil	14
3.4 Prosedur Penelitian	16
3.4.1 Kalibrasi Alat	16
3.4.2 Pengujian Sampel	18
3.5 Pembuatan Kurva Standar	18
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan	36
5 KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52

DAFTAR GAMBAR

2.1	spektrum penyerapan pigmen pada tumbuhan	6
2.2	kesetimbangan ekstraksi	7
2.3	Absorpsi cahaya oleh sampel.	8
2.4	susunan peralatan spektrofotometer.	9
2.5	Gambar diatas menunjukkan grafik antara intensitas radiasi yang dipancarkan oleh suatu benda hitam terhadap panjang gelombang pada berbagai suhu.[1]	10
2.6	<i>Compact spectrometer LR1</i>	11
3.1	Skema Penelitian	13
3.2	<i>Rancangan posisi pengambilan data</i>	14
3.3	Tahap Pembuatan Larutan Ekstrak	15
3.4	<i>Hasil ekstraksi ke 10 tumbuhan hijau</i>	16
3.5	<i>(a) Pemisahan daun dengan batang, (b) Pengeringan daun setelah dicuci, (c) Penimbangan sampel daun sebanyak 10 gram, (d) Proses penghalusan dengan menggunakan mortar, (e) Pemberian alkohol 70% sebanyak 20 ml dan didiamkan selama 15 menit, (f) Proses penyaringan, (g) Ekstraksi terpilih, (h) Hasil ekstraksi terpilih didalam kuvet</i>	16
3.6	Panjang Gelombang lampu Halogen	17
3.7	Panjang Gelombang lampu Halogen dari spektrofotometer LR1 yang telah dikalibrasi	18
3.8	Grafik absorbansi berbanding dengan panjang gelombang [2]	19
4.1	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun bayam selama 10 hari</i>	22
4.2	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun bayam yang disimpan selama 10 hari</i>	23
4.3	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum klorofil pada daun jeruk selama 10 hari</i>	24
4.4	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun jeruk yang disimpan selama 10 hari</i>	24
4.5	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun kangkung selama 10 hari</i>	25
4.6	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun kangkung yang disimpan selama 10 hari</i>	26
4.7	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun katuk selama 10 hari</i>	27
4.8	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun katuk yang disimpan selama 10 hari</i>	27
4.9	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun kemangi selama 10 hari</i>	28
4.10	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun kemangi yang disimpan selama 10 hari</i>	29
4.11	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun pandan selama 10 hari</i>	30
4.12	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun pandan yang disimpan selama 10 hari</i>	30
4.13	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun sawi selama 10 hari</i>	31
4.14	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun sawi yang disimpan selama 10 hari</i>	32
4.15	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun selada selama 10 hari</i>	33
4.16	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun selada yang disimpan selama 10 hari</i>	33
4.17	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun seledri selama 10 hari</i>	34
4.18	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun seledri yang disimpan selama 10 hari</i>	35
4.19	<i>Kurva nilai absorbansi maksimum pada daun singkong selama 10 hari</i>	36
4.20	<i>Cairan hasil ekstraksi pada tumbuhan daun singkong yang disimpan selama 10 hari</i>	36
4.21	<i>Kurva absorbansi sampel daun bayam, daun jeruk, daun kangkung, daun katuk, daun kemangi, daun pandan, daun sawi, daun selada, daun seledri, dan daun singkong.</i>	37

4.22	<i>Penyederhanaan kurva absorbansi ke 10 tumbuhan hijau.</i>	39
4.23	<i>Perubahan warna cairan ekstraksi dari hijau pada hari ke 1 dan mulai hijau kekuningan pada hari ke 2</i>	41
4.24	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun bayam yang berlangsung selama 10 hari</i>	42
4.25	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun jeruk yang berlangsung selama 10 hari</i>	43
4.26	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun kangkung yang berlangsung selama 10 hari</i>	43
4.27	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun katuk yang berlangsung selama 10 hari</i>	44
4.28	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun kemangi yang berlangsung selama 10 hari</i>	44
4.29	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun pandan yang berlangsung selama 10 hari</i>	45
4.30	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun sawi yang berlangsung selama 10 hari</i>	45
4.31	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun selada yang berlangsung selama 10 hari</i>	46
4.32	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi maksimum pada daun seledri yang berlangsung selama 10 hari</i>	46
4.33	<i>Grafik penurunan nilai absorbansi pada daun singkong yang berlangsung selama 10 hari</i>	47
4.34	<i>Proses feotininasi</i>	49

DAFTAR TABEL

2.1	Hubungan antara warna komplementer dengan panjang gelombang sinar tampak [3]	8
4.1	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun bayam yang diuji selama hari ke 1 sampai hari ke 10.	22
4.2	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun bayam yang diuji selama hari ke 6 sampai hari ke 10.	22
4.3	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun jeruk yang diuji selama hari ke 1 sampai hari ke 5.	23
4.4	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun jeruk yang diuji selama ke 6 sampai hari ke 10.	23
4.5	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun kangkung yang diuji selama hari ke 1 hingga hari ke 5.	25
4.6	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun kangkung yang diuji selama hari ke 6 hingga hari ke 10.	25
4.7	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun katuk yang diuji selama hari ke 1 sampai hari ke 5.	26
4.8	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun katuk yang diuji selama hari ke 6 sampai hari ke 10.	26
4.9	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun kemangi yang diuji selama hari ke 1 hingga hari ke 5.	28
4.10	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun kemangi yang diuji selama hari ke 6 hingga hari ke 10.	28
4.11	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun pandan yang diuji selama hari ke 1 hingga hari ke 5.	29
4.12	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun pandan yang diuji selama hari ke 6 hingga hari ke 10.	29
4.13	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun sawi yang diuji selama hari ke 1 hingga ke 5.	31
4.14	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun sawi yang diuji selama hari ke 6 hingga ke 10.	31
4.15	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun selada yang diuji selama 10 hari.	32
4.16	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun seledri yang diuji selama 10 hari.	34
4.17	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun singkong yang diuji selama hari ke 1 hingga hari ke 5.	35
4.18	Menunjukkan panjang gelombang maksimum dan nilai absorbansi maksimum daun singkong yang diuji selama hari ke 6 hingga hari ke 10.	35
4.19	Besarnya nilai absorbansi maksimum dari sampel daun bayam, daun jeruk, daun kangkung, daun katuk, dan daun kemangi dengan rincian nilai absorbansi maksimumnya pada panjang gelombang tertentu.	37

4.20	Besarnya nilai absorbansi maksimum dari sampel daun pandan, daun sawi, daun selada, daun seledri, dan daun singkong dengan rincian nilai absorbansi maksimumnya pada panjang gelombang tertentu.	38
4.21	Pigmen - pigmen yang terindikasi dalam masing - masing tumbuhan hijau.	40
4.22	Besarnya persentase penurunan nilai absorbansi pada rentang panjang gelombang 400 nm - 500 nm dari masing masing sampel dari pengukuran hari pertama hingga hari ke 10	47
4.23	Besarnya persentase penurunan nilai absorbansi 600 nm - 700 nm dari masing masing sampel dari pengukuran hari ke 1 hingga hari ke 10	48

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Klorofil merupakan pigmen yang berperan dalam proses fotosintesis. Fotosintesis ialah suatu proses pada tumbuhan hijau untuk menyusun senyawa organik dari karbondioksida dan air. Proses ini hanya akan terjadi jika ada cahaya dan melalui perantara pigmen hijau klorofil yang terletak pada organel sitoplasma yang disebut kloroplas. Fotosintesis merupakan sintesis kimia yang melibatkan absorpsi energi cahaya dan hanya akan terlaksana jika ada klorofil. Klorofil terdapat di dalam kloroplas yang berbentuk butir-butir hijau. Fotosintesis dapat terjadi pada daun dengan bagian permukaan yang luas dan kloroplas melimpah yang merupakan pusat utama proses tersebut.

Tumbuhan memiliki zat hijau daun (klorofil) yang dapat menangkap cahaya matahari sehingga mampu mengubah air dan karbondioksida menjadi karbohidrat. Tumbuhan hijau seperti daun bayam (*Spinacia oleracea L*), daun jeruk (*Citrus hystrix*), daun kangkung (*Ipomea reptans Poir*), daun katuk (*Sauropus androgynus*), daun kemangi (*Ocimum basilicum L*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), daun sawi (*Brassica rapa var parachinensis L*), daun selada (*Lactuca sativa L*), daun seledri (*Apium graveolens*), dan daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan jenis sayuran yang digemari seluruh lapisan masyarakat Indonesia dan memiliki kandungan gizi yang tinggi untuk dijadikan konsumsi sehari-hari.

Salah satu manfaat penting klorofil di dalam sayuran yaitu berperan sebagai antioksidan bagi tubuh. Kandungan gizi pada masing-masing sayuran dapat ditentukan melalui kandungan klorofil yang terdapat di dalam daun sayuran. Hal tersebut dapat dilakukan menggunakan metode spektrofotometri dengan bantuan alat spektrofotometer. Dengan spektrofotometer, absorpsi cahaya tampak oleh suatu sampel diukur pada berbagai panjang gelombang dan dialirkan oleh suatu perekam untuk menghasilkan spektrum tertentu. Absorbansi maksimum pada panjang gelombang tertentu untuk setiap tumbuhan dapat memberikan informasi kandungan klorofil tumbuhan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Pada tugas akhir ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan kandungan klorofil yang terdapat dalam daun bayam (*Spinacia oleracea L*), daun jeruk (*Citrus hystrix*), daun kangkung (*Ipomea reptans Poir*), daun katuk (*Sauropus androgynus*), daun kemangi (*Ocimum basilicum L*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), daun sawi (*Brassica rapa var parachinensis L*), daun selada (*Lactuca sativa L*), daun seledri (*Apium graveolens*), dan daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) melalui spektrum cahaya tampak dengan menggunakan teknik spektrofotometri ?
2. Bagaimana kestabilan klorofil dari larutan ekstrak setelah beberapa hari?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum, tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah menganalisis mengenai kandungan klorofil pada berbagai jenis tumbuhan hijau dengan menggunakan teknik spektrofotometri.

1.3.2 Tujuan Khusus

Secara khusus, tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah dengan mengetahui panjang gelombang yang didapatkan dari absorpsi cahaya dengan teknik spektrofotometri, akan didapatkan seberapa besar kandungan klorofil a dan klorofil b yang terdapat dalam daun masing - masing tumbuhan hijau tersebut dan mengetahui bagaimana manfaat dari masing - masing kandungan klorofil tersebut.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini diberi batasan sebagai berikut:

1. Prinsip fisika dalam alat spektrofotometer.
2. Cara kerja alat spektrofotometer yang digunakan.
3. Perbandingan dari pengukuran kadar klorofil pada daun bayam (*Spinacia oleracea L*), daun jeruk (*Citrus hystrix*), daun kangkung (*Ipomea reptans Poir*), daun katuk (*Sauropus androgynus*), daun kemangi (*Ocimum basilicum L*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), daun sawi (*Brassica rapa var parachinensis L*), daun selada (*Lactuca sativa L*), daun seledri (*Apium graveolens*), dan daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*).
4. Larutan ekstrak klorofil dibuat dari daun bayam (*Spinacia oleracea L*), daun jeruk (*Citrus hystrix*), daun kangkung (*Ipomea reptans Poir*), daun katuk (*Sauropus androgynus*), daun kemangi (*Ocimum basilicum L*), daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*), daun sawi (*Brassica rapa var parachinensis L*), daun selada (*Lactuca sativa L*), daun seledri (*Apium graveolens*), dan daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*).
5. Dikarakterisasi menggunakan karakteristik optik meliputi absorbansi yang didapat dari pengamatan menggunakan spektrofotometer.

1.5 Metodologi

Metode dalam penelitian ini yaitu dengan cara melakukan eksperimen menggunakan spektrofotometer, dimana sampel yang digunakan adalah hasil ekstraksi klorofil dari berbagai tumbuhan hijau. Hasil yang diperoleh dari spektrofotometer kemudian dianalisis lebih lanjut.

1.6 Sistematika Pembahasan

Secara umum penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab

Bab I Pendahuluan: berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar teori: berisi tentang penjelasan konsep dan prinsip dasar yang diperlukan dalam penelitian dan perumusan teoritis, meliputi ; 1. klorofil : definisi klorofil dan absorpsi cahaya, Ekstraksi klorofil, 2. spektrofotometer ; Prinsip dasar, Hukum lambert beer, Instrumen spektrofotometer,

Prinsip kerja alat Spektrofotometer.

Bab III Metode penelitian: berisi tentang metode penelitian yang menjelaskan tahap-tahap yang dilakukan selama penelitian, alat dan bahan yang digunakan, karakterisasi larutan klorofil yang meliputi nilai absobansi yang terkait dengan hubungan pada kandungan klorofil dan kestabilan kandungan larutan klorofil setelah beberapa hari yang diuji nilai absorbansinya dengan Spektrofotometer.

Bab IV Hasil dan pembahasan: berisi mengenai hasil penelitian dan pembahasan penelitian yang terdiri dari Absorbansi klorofil dan kestabilan klorofil

Bab V Kesimpulan dan saran: berisi kesimpulan dan saran hasil pembahasan

Lampiran berisi data eksperimen dan perhitungan.