

# PROSIDING

Seminar Nasional Sains, Matematika,  
Informatika dan Aplikasinya IV

*“Inovasi Sains, Matematika dan Informatika  
untuk Memperkuat Potensi Lokal”*

**BIDANG :**  
**BIOLOGI DAN APLIKASINYA**

ISSN: 2086 – 2342

Vol. 4

Buku 2

Tahun 2016

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Lampung

# **PROSIDING SN-SMIAP**

**Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika dan Aplikasinya**



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Lampung**

# **PROSIDING SN-SMIAP**

**Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika dan Aplikasinya**

## **PENASIHAT**

Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.S.  
Prof. Dr. H. Bujang Rahman, M.Si.  
Prof. Dr. Ir. Muhammad Kamal, M.Sc.  
Prof. Dr. Karomani, M.Si.  
Prof. Dr. Mahatma Kufepaksi, M.Sc.

## **PENANGGUNG JAWAB**

Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D.  
Prof. Dr. Sutopo Hadi, M.Sc.  
Dian Kurniasari, M.Sc.  
Drs. Suratman, M.Sc.

## **PENGARAH**

Dr. Suropto Dwi Yuwono  
Dra. Nuning Nurcahyani, M.Sc.  
Dr. Tiryono Ruby  
Arif Sutono, M.Si.  
Dr. Kurnia Muludi

## **REVIEWER**

Dwi Asmi, Ph.D.  
Dr. Asmiati  
Tugiyono, Ph.D.  
Dr. Rudy Situmeang  
Dr. Eng. Admi Syarif

## **EDITOR**

Tristiyanto, S.Kom., M.I.S., Ph.D.  
Aristoteles, M.Si.  
Priyambodo, M.Sc.

## **PENERBIT**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung

## **ALAMAT PENERBIT**

Gedung Dekanat Lantai III FMIPA Alam Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145  
<http://smiap.unila.ac.id> telpon/fax: 0721 - 704625

## DAFTAR ISI

<b>Pergantian Komposisi Plankton dalam Kolam Permanen Sebelum dan Sesudah Gerhana Matahari Total di Kelurahan Bukit Lama, Kecamatan Ilir Barat I, Kota Palembang</b> Effendi Parlindungan Sagala	1
<b>Makrozoobenthos sebagai Bioindikator Pencemaran Air Sungai Bendung di Kota Palembang</b> Endri Junaidi	11
<b>Harimau Sumatra Liar</b> Muhammad Yunus, Sumianto, Nur Alim, Santoso	19
<b>Keragaman dan Distribusi Mammalia di Taman Nasional Way Kambas, Sumatra, Indonesia</b> Muhammad Yunus, Nur Alim, Sumianto, Agus Subagyo	31
<b>Penggunaan Kapur Api (CaO) untuk Meminimalkan Kelembaban Ruang Penyimpanan Peralatan Optik Laboratorium</b> Ali Bakri, M. Kanedi, Noor Yussuzana	43
<b>Potensi Tumbuhan Herba yang Berkhasiat Obat di Area Kampus Universitas Lampung</b> Dwitaria Puspitasari, Yulianty, Martha Lulus Lande	51
<b>Efek Insektisida Karbofuran terhadap Laju Konsumsi dan Efisiensi Asimilasi Cacing Tanah <i>Pheretima javanica</i> Gates</b> Erwin Nofyan, Syafrina Lamin, Innocenthya Tygra Patriot	63
<b>Efek Ekstrak Polar Daun Gamal (<i>Gliricidia maculata</i>) terhadap Mortalitas Semut <i>Dolichoderus</i> pada Buah Kopi</b> Fitrisia, Nismah Nukmal, Emantis Rosa	73
<b>Potensi Cadangan Karbon dan Serapan Karbondioksida pada Tanaman Ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L.) di Kampus Unsri Indralaya</b> Harmida, Nita Aminasih, Nina Tanzerina	78
<b>Uji Toksisitas Ekstrak Air Daun Kapuk Randu (<i>Ceiba pentandra</i> Gartn.) terhadap Hama Ulat Api Kelapa Sawit (<i>Setora nitens</i> Lepidoptera: Limacodidae)</b> Indy Maulina, Nismah Nukmal, Herawati Soekardi	86
<b>Karakterisasi Penyakit Xylaria pada Tanaman Tebu</b> Tri Maryono	92
<b>Pengaruh Kompos Jerami Padi dan KCl pada Hasil Benih, Viabilitas Benih dan Vigor Kecambah Padi (<i>Oryza sativa</i> L. Cv. Bestari)</b> Eko Pramono	99

<b>Keanekaragaman Serangga Tanah di Kawasan Kampus Unsri Indralaya</b> Mustafa Kamal dan Enggar Patriono	117
<b>Ethnobotany Of Essential Oil Producing Plant For Cosmetic By Traditional Besemah Society Of Lahat District</b> Nina Tanzerina, Harmida, Nita Aminasih, Novita Dewi Lestari	126
<b>Pengaruh Warna Ovitrap Terhadap Peletakan Telur Nyamuk Di Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung</b> Propalia Utari R.SA, Nismah Nukmal, Herawati Soekardi	141
<b>Pengaruh Dua Jenis Atraktan Sebagai Ovitrap Telur Nyamuk Pada Tiga Lokasi Berbeda</b> Putri Rahayu Ningsih, Nismah Nukmah, Herawati Soekardi	149
<b>Keefektifan <i>Cyperus kyllingia</i> terhadap <i>Colletotrichum</i> sp. Penyebab Patek Cabai</b> Suskandini RD dan Agustiansyah	160
<b>Studi Aplikasi Metode Elektrosterilisasi Untuk Sterilisasi Dan Uji Fungsi Media Perbenihan Kuman</b> Rodhiansyah Djayasinga, Suroso, Endah Ratna Sari Mulatasih	168
<b>Study Lead Acumulation in Leaves <i>Lagerstomea speciosa</i> Pers. as Greening Plant in Ogan Ilir.</b> Nita Aminasih, Harmida dan Nina Tanzerina	181
<b>Kandungan Klorofil Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Pada Beberapa Posisi Daun yang Berbeda</b> Try Larasati, Yulianty, Zulkifli	190
<b>Inventarisasi Odonata di Taman Wisata Alam Punti Kayu, Palembang, Sumatera Selatan</b> Syafriana Lamin, Muhammad Agustina, Mustafa Kamal, Doni Setiawan	198
<b>Perbandingan Daya Toksisitas Isolat Murni Ekstrak Air Daun Gamal (<i>Gliricidia maculata</i>) dan Ekstrak Air Daun Nimba (<i>Azadirachta indica</i>) terhadap Hama Kutu Putih Pepaya (<i>Paracoccus marginatus</i>)</b> Hesti Yunilawati, Emantis Rosa, Nismah Nukmal	212

**KANDUNGAN KLOROFIL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
PADA BEBERAPA POSISI DAUN YANG BERBEDA**

**Try Larasati<sup>\*</sup>, Yulianty, Zulkifli**

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

\*e-mail : [trilarasati75@gmail.com](mailto:trilarasati75@gmail.com)

**ABSTRAK**

Salah satu tanaman tropis yang banyak dijumpai di Indonesia adalah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). Daun tanaman pepaya mengandung berbagai zat yang bermanfaat bagi kesehatan salah satunya yaitu klorofil. Daun pepaya diketahui memiliki kandungan klorofil yang tinggi sehingga dapat berpotensi sebagai sumber klorofil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara posisi daun dengan kandungan klorofil daun pepaya. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai Oktober 2016 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Parameter dalam penelitian ini adalah kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total daun pepaya. Daun pepaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun posisi ke-7 sampai 23. Pengukuran kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total daun pepaya dilakukan sebanyak tiga kali. Hubungan antara posisi daun dengan kandungan klorofil a, b dan total ditentukan berdasarkan analisis regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi daun berkorelasi kuadratik dengan kandungan klorofil a ( $r = 0,63$ ), dengan kandungan klorofil b, ( $r = 0,55$ ), dengan kandungan klorofil total ( $r = 0,59$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah posisi daun mempengaruhi kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total daun pepaya.

**Kata kunci:** *Carica papaya*, korelasi kuadratik, klorofil a, klorofil b, klorofil total.

**1. PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara tropis dengan kekayaan flora yang berlimpah. Salah satu tanaman tropis yang banyak dijumpai di Indonesia adalah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) (BPOM, 2001). Daun tanaman pepaya mengandung berbagai zat yang bermanfaat bagi kesehatan antara lain vitamin, mineral, serat pangan, betakaroten, dan klorofil (Marquez *et al.*, 2006). Saat ini klorofil banyak dimanfaatkan sebagai *food suplement* yang membantu menyeimbangkan sistem hormonal, mengoptimalkan sistem imunitas, fungsi metabolik, meredakan radang, detoksifikasi dan merangsang pembentukan darah (Limantara dan Rahayu, 2007).

Diantara tanaman yang dapat digunakan sebagai *food supplement* seperti daun kemangi, daun cincau, daun kangkung, daun bayam, daun singkong, daun pegagan dan daun pepaya, daun pepaya merupakan daun yang memiliki kandungan klorofil tertinggi (Nintya dan Yulita, 2009).

Pada tiap perkembangan daun suatu tanaman dapat dihasilkan kandungan klorofil yang berbeda. Telah dilaporkan bahwa kandungan klorofil daun mangga berbeda antara daun bagian pucuk, daun muda dan daun tua (Sumenda *et al.*, 2011). Kandungan klorofil daun gandasuli pada tiga daerah perkembangan daun yaitu daerah pangkal, tengah dan pucuk menunjukkan hasil yang berbeda (Pratama dan Laily, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara posisi daun dengan kandungan klorofil daun pepaya.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Botani Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung dari bulan September sampai Oktober 2016. Alat- alat yang digunakan adalah beaker glass, erlenmeyer, tabung reaksi dan rak tabung, gelas ukur, corong, pipet volume, mortar dan penggerus, timbangan analitik, sentrifuge, spektrofotometer UV, kamera digital, pisau, kantong plastik, karet gelang. Bahan-bahan yang digunakan adalah tissue, kertas label, kertas saring Whatman No.1, alkohol 95%, dan daun pepaya. Daun pepaya yang digunakan pada penelitian ini ialah daun posisi ke-7 dari pucuk sampai daun terakhir dibagian pangkal yaitu posisi ke-23 yang berasal dari pohon pepaya berjenis kelamin betina dan sudah berbunga.

Parameter dalam penelitian ini adalah kandungan klorofil a, klorofil b, klorofil total. Pengukuran kandungan klorofil berdasarkan metode Wintermans dan De Mots (1965). Pengukuran klorofil dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Langkah-langkah pengukuran kandungan klorofil yaitu 0,1 gram daun pepaya digerus sampai halus didalam mortar lalu ditambahkan 10 ml alkohol 95%. Ekstrak klorofil disaring dengan menggunakan kertas saring lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditutup rapat. Ekstrak klorofil diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 649 dan 665 nm. Kandungan klorofil dinyatakan dalam miligram per gram jaringan dan dihitung dalam persamaan berikut :

$$Chla = 13,7.A665 - 5,76.A649. \left( \frac{v}{1000xW} \right)$$

$$\text{Chlb} = 25,8.A649 - 7,60.A665. \left( \frac{V}{1000 \times W} \right)$$

$$\text{Chl}_{\text{total}} = 20,0.A649 + 6,10.A665. \left( \frac{V}{1000 \times W} \right)$$

Keterangan :

Chla = Klorofil a.

Chlb = Klorofil b.

Chl<sub>total</sub> = Klorofil Total.

A665 = Absorbansi pada panjang gelombang 665 nm.

A649 = Absorbansi pada panjang gelombang 649 nm.

v = Volum alkohol

w = Berat daun

Hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total ditentukan berdasarkan analisis regresi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Kandungan klorofil a daun pepaya

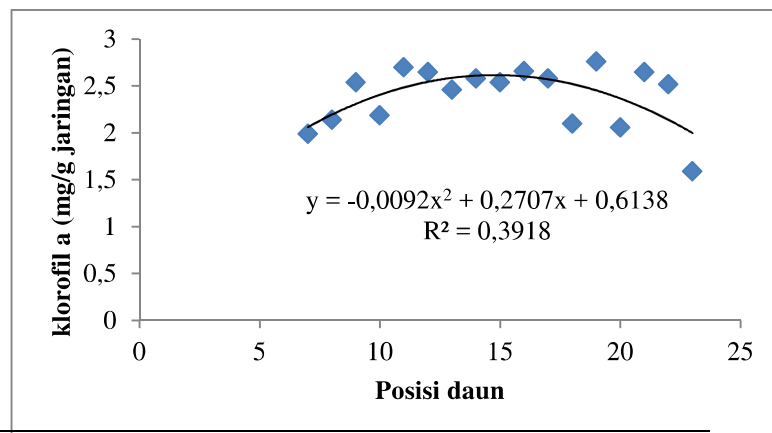
Rata-rata kandungan klorofil a daun pepaya pada posisi daun ke-7 sampai 23 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kandungan klorofil a daun pepaya

Posisi Daun	Kandungan Klorofil a (mg/g jaringan)
7	1,99 ± 0,03
8	2,14 ± 0,01
9	2,54 ± 0,05
10	2,19 ± 0,18
11	2,70 ± 0,01
12	2,65 ± 0,00
13	2,46 ± 0,04
14	2,58 ± 0,05
15	2,54 ± 0,05
16	2,66 ± 0,04
17	2,58 ± 0,04
18	2,10 ± 0,00
19	2,76 ± 0,02
20	2,06 ± 0,06
21	2,65 ± 0,01
22	2,52 ± 0,00
23	1,59 ± 0,05

Hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil a ditunjukkan pada Gambar 1.





Gambar 1. Kurva hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil a.

Posisi daun pepaya berkorelasi kuadratik dengan kandungan klorofil a ( $r = 0,63$ ) yang menunjukkan hubungan yang moderat (*moderat relationship*) antara posisi daun dengan kandungan klorofil a.

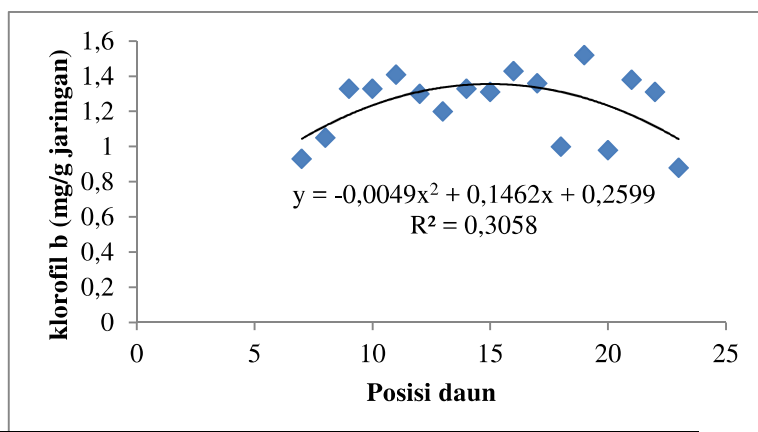
**b. Kandungan klorofil b daun pepaya**

Rata-rata kandungan klorofil b daun pepaya pada posisi daun ke-7 sampai 23 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kandungan klorofil b daun pepaya

Posisi Daun	Kandungan Klorofil b (mg/g jaringan)
7	0,93 ± 0,01
8	1,05 ± 0,00
9	1,33 ± 0,04
10	1,33 ± 0,00
11	1,41 ± 0,00
12	1,30 ± 0,00
13	1,20 ± 0,03
14	1,33 ± 0,04
15	1,31 ± 0,04
16	1,43 ± 0,05
17	1,36 ± 0,05
18	1,00 ± 0,00
19	1,52 ± 0,02
20	0,98 ± 0,02
21	1,38 ± 0,01
22	1,31 ± 0,00
23	0,88 ± 0,00

Hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil b ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil b.

Posisi daun pepaya berkorelasi kuadratik dengan kandungan klorofil b ( $r = 0,55$ ) yang menunjukkan hubungan yang moderat (*moderat relationship*) antara posisi daun dengan kandungan klorofil b.

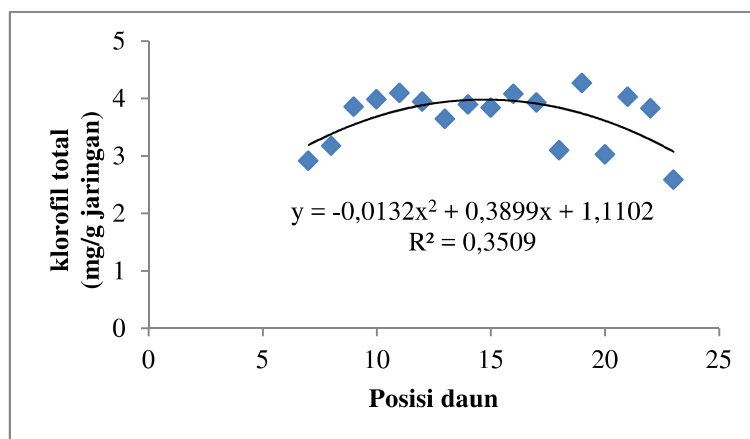
**c. Kandungan klorofil Total daun pepaya**

Rata-rata kandungan klorofil total daun pepaya pada posisi daun ke-7 sampai 23 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kandungan klorofil total daun pepaya

Posisi Daun	Kandungan Klorofil Total (mg/g jaringan)
7	2,92 ± 0,07
8	3,18 ± 0,02
9	3,86 ± 0,18
10	3,99 ± 0,02
11	4,10 ± 0,02
12	3,95 ± 0,01
13	3,65 ± 0,13
14	3,90 ± 0,19
15	3,84 ± 0,17
16	4,08 ± 0,16
17	3,93 ± 0,18
18	3,10 ± 0,01
19	4,27 ± 0,07
20	3,03 ± 0,15
21	4,03 ± 0,04
22	3,83 ± 0,00
23	2,59 ± 0,03

Hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil total ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva hubungan antara posisi daun pepaya dengan kandungan klorofil total

Posisi daun pepaya berkorelasi kuadratik dengan kandungan klorofil a ( $r = 0,59$ ) yang menunjukkan hubungan yang moderat (*moderat relationship*) antara posisi daun dengan kandungan klorofil total.

#### **d. Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi daun mempengaruhi kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total daun pepaya dengan hubungan yang moderat. Rata-rata kandungan klorofil a daun pepaya tertinggi terdapat pada posisi daun ke-19 yaitu sebesar 2,76 mg/g jaringan dan kandungan klorofil a terendah terdapat pada posisi daun ke-23, sebesar 1,59 mg/g jaringan. Rata-rata kandungan klorofil b tertinggi terdapat pada posisi daun ke-19 yaitu sebesar 1,52 mg/g jaringan, rata-rata kandungan klorofil b terendah terdapat pada posisi daun ke-23 sebesar 0,88 mg/g jaringan. Rata-rata kandungan klorofil total tertinggi terdapat pada posisi daun ke-19 yaitu sebesar 4,27 mg/g jaringan, sedangkan kandungan klorofil total terendah terdapat pada posisi ke-23 sebesar 2,59 mg/g jaringan.

Kandungan klorofil pada tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain gen, cahaya, air, unsur-unsur hara (N, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, S dan O), umur daun dan tahapan fisiologis suatu tanaman (Dwidjoseputro, 1994). Kandungan klorofil daun pepaya meningkat dengan bertambahnya umur daun. Daun pepaya pada daerah pucuk memiliki kandungan klorofil lebih rendah dibandingkan dengan posisi daun dibawahnya. Hal ini dikarenakan klorofil pada daun pepaya muda masih berupa protoklorofil, daun berubah menjadi berwarna hijau setelah transformasi protoklorofil. Daun pepaya tua memiliki kandungan klorofil yang lebih tinggi dikarenakan klorofil sudah terbentuk sempurna seiring berkembangnya daun. Daun pepaya tua pada bagian

pangkal mengandung klorofil yang rendah karena klorofil mengalami kerusakan yang menyebabkan daun tidak mampu berfotosintesis sehingga mengakibatkan daun menjadi berwarna kuning lalu mati atau gugur (Sestak, 1981).

Adanya variasi kandungan klorofil pada daun pepaya dapat disebabkan oleh naungan. Naungan tersebut berasal dari daun tanaman pepaya itu sendiri, dimana terdapat daun yang menutupi daun lainnya. Adanya naungan menyebabkan intensitas cahaya yang diterima daun lebih rendah sehingga dapat mengganggu proses pembentukan klorofil dan fotosintesis (Gardner *et al.*, 1991).

Salah satu upaya tanaman dalam mengatasi cekaman naungan ialah peningkatan luas daun (Taiz dan Zeiger, 1991) serta peningkatan klorofil a dan b yang dapat mengefisienkan penangkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya yang rendah (Hidema *et al.*, 1992).

#### **4. SIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari penelitian ini antara lain :

1. Posisi daun mempengaruhi kandungan klorofil a, klorofil b dan klorofil total daun pepaya dengan hubungan yang moderat.
2. Posisi daun memberikan pengaruh terhadap kandungan klorofil a sebesar 39%, terhadap kandungan klorofil b sebesar 30% dan terhadap kandungan klorofil total sebesar 35%.

#### **SARAN**

Perlu adanya penelitian mengenai hubungan posisi daun dengan kandungan klorofil pada tanaman berbeda agar dapat dijadikan sebagai sumber klorofil lain.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andi Jaya Pratama, Ainun Nikmati Laily. 2015. Analisis Kandungan Klorofil Gandasuli (*Hedychium gardnerianum* Shephard ex Ker-Gawl) pada Tiga Daerah Perkembangan Daun yang Berbeda. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. Malang.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2001. Kebijakan Pengembangan Obat Alam/Herbal Medicine Indonesia. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Pigmen Klorofil*. Erlangga. Jakarta.
- Gardner FP, Pearce RB, and Mitchell RL. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh H.Susilo. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

- Hidema J, Makino A, Kurita Y, Mae T, Ohjima K. 1992. Changes in the Level of Chlorophyll and Light-harvesting Chlorophyll a/b Protein PS II in Rice Leaves Agent Under Different Irradiances from Full Expansion Through Senescence. *Plant Cell Physiol* 33(8): 1209-1214.
- Limantara, L. dan Rahayu, P. 2007. Prospek Kesehatan Pigmen Alami. *Prosiding Seminar Nasional Pigmen 2007 MB UKSW*. Salatiga. ISBN: 979-978-1098-89-2.
- Lusia Sumenda, Henny L. Rampe, Feky R. Mantiri. 2011. Analisis Kandungan Klorofil Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Jurnal Bioslogos*. Vol. 1, No. 1.
- Marquez UML, Barros RMC dan Sinnecker P. 2006. Antioxidant activity of chlorophylls and their derivates. *Food Research International* 38, 885-891.
- Nintya Setiari dan Yulita Nurchayati. 2009. Eksplorasi Kandungan Klorofil pada beberapa Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar Makanan Tambahan. *BIOMA*. Vol. 11, No. 1, Hal. 6-10.
- Sestak, Z. (1981). *Leaf Ontogeny and Photosynthesis, Physiological Processes Limiting Plant Productivity*. London: Butterworths.
- Taiz L and Zeiger E. 1991. *Plant Physiology*. Tokyo. The Benyamin/Cumming Publishing Company Inc. p: 219-247.
- Wintermans, J.F.G.M and De Mots, A.1965. Spectrophotometric characteristics of Chlorophylls a and b and their pheophytins in etanol. *Biochimia Biophysica Acta*, 109: 448-453.