

**KANDUNGAN KLOOROFIL DAN SENYAWA FITOKIMIA  
EKSTRAK MATA LELE (*Azolla sp*)**

Oleh

**DECKY ARFISANDY**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

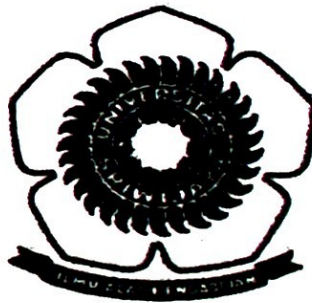
547.543 97  
kop  
le  
e-020893  
2008



**KANDUNGAN KLOROFIL DAN SENYAWA FITOKIMIA  
EKSTRAK MATA LELE (*Azolla sp*)**

**Oleh**

**DECKY ARFISANDY**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

## SUMMARY

DECKY ARFISANDY. The Chlorophyll and Phytochemicals Compounds from Mata Lele (*Azolla sp*) Extract (Supervised by ELMEIZY ARAFAH and RINTO).

The research was conducted from April 2008 until July 2008 in The Laboratory of Agriculture Chemical Product and The Laboratory of Fishery Product Technology, Faculty of Agriculture Sriwijaya University. The aim of research was to determine the best contain of chlorophyll and phytochemicals compounds from the different extracted solvent of mata lele.

The research used Randomized Block Design with two factor and three replications for each treatment. The treatment were kind of solvent and concentration of Tween 80. The kind of solvent were Natrium Bicarbonat and Natrium Citraté 12 mM. The concentration of Tween were 0%, 0.5% and 1%. The parameters were total chlorophyll content, water dissolve chlorophyll, phytochemicals, and antioxidant activity.

The result showed that concentration of Tween 80 and kind of solvent had significant effects on total chlorophyll content, water dissolve chlorophyll, and antioxidant activity. The combination treatment Natrium Citrate 12 mM and Tween 80 1% was found to be the best treatment with the total chlorophyll content 17.866 mg/L, water dissolve chlorophyl 9.169 mg/L, and antioxidant activity 10.133%.

## RINGKASAN

DECKY ARFISANDY. Kandungan Klorofil Dan Senyawa Fitokimia Ekstrak Mata Lele (*Azolla sp*) (Dibimbing oleh ELMEIZY ARAFAH dan RINTO).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2008 sampai dengan bulan Juli 2008 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kandungan klorofil dan senyawa fitokimia terbaik yang diperoleh dari berbagai kombinasi pelarut ekstrak mata lele.

Rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Kelompok, dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan adalah jenis pelarut dan konsentrasi Tween 80. Jenis Pelarut yaitu Natrium Bikarbonat dan Natrium Sitrat 12 mM, konsentrasi Tween yaitu 0%, 0,5% dan 1% Parameter yang diamati adalah kadar total klorofil, klorofil larut air, fitokimia dan aktivitas antioksidan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi Tween 80 dan jenis pelarut berpengaruh nyata terhadap kadar total klorofil, klorofil larut air, dan aktivitas antioksidan. Perlakuan terbaik adalah ekstrak mata lele (*Azolla sp*) dengan kombinasi perlakuan Natrium Sitrat 12 mM dan Tween 80 1% dengan nilai kadar total klorofil 17,866 mg/L, klorofil larut air 9,169 mg/L dan aktivitas antioksidan 10,133%.

**KANDUNGAN KLOOROFIL DAN SENYAWA FITOKIMIA  
EKSTRAK MATA LELE (*Azolla sp*)**

**Oleh**

**DECKY ARFISANDY**

**SKRIPSI**

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pada

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2008**

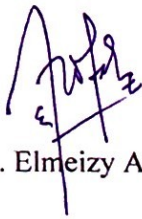
Skripsi  
**KANDUNGAN KLOOROFIL DAN SENYAWA FITOKIMIA  
EKSTRAK MATA LELE (*Azolla sp*)**

Oleh

**DECKY ARFISANDY**  
05033110007

telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan

Pembimbing I,



Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S

Pembimbing II,



Rinto, S.Pi, M.P

Inderalaya, Agustus 2008

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S  
NIP. 130516530

Skripsi berjudul “ Kandungan Klorofil Dan Senyawa Fitokimia Ekstrak Mata Lele (*Azolla Sp*)” oleh Decky Arfisandy telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 11 Agustus 2008

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S

Ketua

(  )

2. Rinto, S.Pi, M.P

Sekretaris

(  )

3. Herpandi, S.Pi, M.Si

Anggota

(  )

4. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si

Anggota

(  )

Mengesahkan,

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan



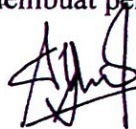
Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S  
NIP. 132046081

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi in, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dengan pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Agustus 2008

Yang membuat pernyataan,



Decky Arfisandy



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 11 Agustus 1986 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis adalah anak pertama dari empat bersaudara, pasangan Bapak Sopian Basri dan Ibu Jamilah Ama.Pd.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1997 di SD Negeri 145 Palembang, Sekolah Menengah Pertama tahun 2000 di SMP Negeri 19 Palembang dan Sekolah Menengah Umum tahun 2003 di SMU Negeri 3 Palembang. Sejak September 2003 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).

Aktivitas penulis selama di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan antara lain asisten mata kuliah Biologi Perikanan pada tahun 2005, asisten Mikrobiologi Hasil Perikanan, Kimia Pengolahan Hasil Perikanan pada tahun 2006. Penulis juga aktif dan menjadi pengurus Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan UNSRI sebagai Ketua Bidang Olahraga periode 2004-2005.

Penulis telah melaksanakan praktek lapangan di Rumah Makan Sri Melayu Palembang yang berjudul "Proses Pengolahan Ikan Patin (*Pangasius-pangasius*) di Rumah Makan Sri Melayu" pada tahun 2006 yang dibimbing oleh Ir. Parwiyanti M.P dan Herpandi S.Pi, M.Si.

**Motto :**

Usaha yang disertai niat yang tulus dan selalu berdo'a akan membuahkan hasil yang maksimal. Cobaan, ujian dan masalah yang datang harus dihadapi dengan pikiran yang jernih dan pandangan yang positif, karena setiap masalah pasti ada jalannya.

**Kupersembahkan untuk :**

1. Mama dan Papa tercinta yang selalu mendo'akan, mendampingi dan tak pernah lelah menasehati.
2. Adik – adik ku tersayang, Devi, Dera dan Defri (Eef) yang selalu membantu dan memberi semangat.
3. Orang yang sangat kucintai, Nadira Cecillia, yang selalu mendampingi dan membantu dalam banyak hal.

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT Rabb Semesta Alam yang telah memberikan nikmat yang tiada terhingga kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Kandungan Klorofil dan Senyawa Fitokimia Ekstrak Mata Lele (*Azolla sp*). Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW suri tauladan umat manusia dalam berbagai aspek kehidupan.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S dan Bapak Rinto, S.Pi, M.P yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si dan Bapak Ace Baehaki, S.Pi, M.Si yang telah bersedia menguji dan memberikan saran serta bantuannya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S atas semua bantuannya kepada penulis.
4. Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi, Ibu Susi Lestari, S.Pi, Ibu Indah Widiastuti, S.Pi, Bapak Budi Purwanto, S.Pi, Kak Chandra, dan Mbak Ani atas perhatian dan bantuannya selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Sahabat baikku Susan, Nurul, Yogie, dan Prima terima kasih untuk doa dan nasehatnya.

6. Teman-temanku Neni, Meidy, Budi, Willy, Koko, Alim, Jatu, anak-anak THI angkatan 2003, adik-adik tingkatku, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu turut membantu penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi peneliti dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat mejadi sumbangan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Inderalaya, Agustus 2008

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	2
C. Hipotesis .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Mata Lele ( <i>Azolla sp</i> ).....	3
B. Ekstraksi.....	4
C. Pelarut.....	5
D. Klorofil .....	6
E. Senyawa Fitokimia .....	9
F. Antioksidan .....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	15
A. Tempat Dan Waktu .....	15
B. Bahan Dan Alat .....	15
C. Metode Penelitian.....	16
D. Cara Kerja.....	16



	Halaman
E. Parameter .....	17
1. Total Klorofil Ekstrak .....	17
2. Klorofil Larut Air .....	17
3. Analisis Fitokimia .....	18
4. Aktivitas Antioksidan .....	20
F. Analisis Data .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Total Klorofil Ekstrak .....	23
B. Klorofil Larut Air .....	25
C. Fitokimia .....	28
D. Aktivitas Antioksidan .....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran .....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	37

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Analisis Keragaman.....	21
2. Hasil uji Lanjut BNT pengaruh jenis pelarut terhadap kadar total klorofil ekstrak mata lele .....	24
3. Hasil uji Lanjut BNT pengaruh konsentrasi Tween 80 terhadap kadar total klorofil ekstrak mata lele .....	25
4. Hasil uji Lanjut BNT pengaruh jenis pelarut terhadap kadar klorofil larut air ekstrak mata lele .....	27
5. Hasil uji Lanjut BNT pengaruh konsentrasi Tween 80 terhadap kadar klorofil larut air ekstrak mata lele.....	27
6. Komponen Fitokimia ekstrak mata lele.....	28
7. Hasil uji Lanjut BNT pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak mata lele .....	31
8. Hasil uji Lanjut BNT pengaruh konsentrasi Tween 80 terhadap aktivitas antioksidan ekstrak mata lele .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Mata Lele ( <i>Azolla sp</i> ).....	3
2. Struktur Kimia Klorofil.....	7
3. Histogram Kadar Total Klorofil Ekstrak Mata Lele.....	23
4. Histogram Kadar Klorofil Larut Air Ekstrak Mata Lele .....	26
5. Histogram Aktivitas Antioksidan Ekstrak Mata Lele.....	30



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram Alir Proses Ekstrak Mata Lelé ( <i>Azolla sp</i> ).....	38
2. Hasil Analisis Keragaman terhadap Uji Total Klorofil Ekstrak Mata Lelé.....	39
3. Hasil Analisis Keragaman terhadap Uji Klorofil Larut Air Ekstrak Mata Lelé.....	42
4. Hasil Analisis Keragaman terhadap Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Mata Lelé.....	43

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman secara umum terdiri dari akar, daun, bunga, buah dan biji serta kulit batang. Bagian ini telah diketahui mengandung komponen fitokimia yang mempunyai sifat biologis. Fitokimia merupakan senyawa yang bernilai ekonomi tinggi karena dapat digunakan sebagai bahan baku obat dan insektisida. Salah satu senyawa fitokimia ialah klorofil.

Ketersediaan klorofil di alam dalam jumlah besar. Rata-rata klorofil terdapat dalam tanaman sebanyak 1% berat kering, sedangkan fitokimia lain terdapat dalam jumlah yang lebih rendah. Klorofil merupakan pigmen utama berwarna hijau pada semua makhluk hidup yang mampu melakukan fotosintesis. Klorofil sangat peka terhadap cahaya, panas, oksigen dan degradasi kimia. Senyawa fitokimia dan klorofil dapat diperoleh melalui ekstraksi menggunakan pelarut (Harborne, 1996).

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan zat atau senyawa yang dapat larut dengan menggunakan pelarut. Teknik ekstraksi menggunakan pelarut organik dapat dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, perkolasi dan soxhlet. Meserasi merupakan metode ekstraksi yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk sampel dalam pelarut. Keberhasilan ekstraksi tergantung dari pelarut yang digunakan, derajat kehalusan bahan, teknik ekstraksi dan waktu ekstraksi (Jokopriyambodo *et al.*, 1999). Ekstraksi dapat dilakukan dalam kondisi asam atau basa. Pada kondisi basa, kandungan klorofil yang diperoleh dari hasil

ekstraksi akan lebih maksimal dibandingkan kondisi asam. Hal ini dikarenakan kondisi basa dapat mencegah degradasi klorofil menjadi feofitin.

Tanaman yang mengandung klorofil biasanya berdaun hijau. Salah satu tanaman berdaun hijau yang hidup di perairan adalah mata lele (*Azolla sp*). Di Sumatera Selatan, mata lele banyak dijumpai di rawa, kolam dan sungai. Selama ini mata lele hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, unggas dan ikan. Klorofil sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia, diantaranya sebagai antioksidan. Antioksidan di dalam tubuh berfungsi untuk memperlambat penuaan, memperlancar metabolisme dan menangkap radikal bebas. Selama ini belum ada penelitian mengenai kadar klorofil dan kandungan fitokimia pada tanaman mata lele. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan klorofil dan senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak mata lele dengan metode maserasi.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kandungan klorofil dan senyawa fitokimia terbaik yang diperoleh dari berbagai kombinasi pelarut ekstrak mata lele.

## **C. Hipotesis**

Jenis pelarut yang digunakan diduga berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil dan fitokimia ekstrak mata lele.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainy, A. 2001. Pengaruh Pelarut tanol, Metanol dan Asetonitril pada Berbagai Volume terhadap Hasil Ekstraksi BHA dan BHT dari Minyak Goreng Kemasan Botol Plastik. Skripsi. Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Andriana, R. 2006. Identifikasi Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Terung Pucuk (*Solanum macrocarpon* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Arifin, Z. 2003. Azolla, Pembudidayaan dan Pemanfaatan pada Tanaman Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cotton, F.A., dan G. Wilkinson. 1989. Kimia Anorganik Dasar. Diterjemahkan oleh Sahati Suharto. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Diantriani, V. 2006. Aktivitas Antioksidan Daun Terung Pucuk (*Solanum macrocarpon* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Fessenden dan Fessenden. 1995. Kimia Organik. Diterjemahkan oleh A. Hadjana Pudjaatmaka. Jilid 1. Edisi Ketiga. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Gomez, K.A., dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan Justika. UI Press. Jakarta.
- Harborne, J.B. 1996. Phytochemical Methods. Diterjemahkan oleh Padmawinata, K., dan I. Soediro. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Penerbit Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Jokopriyambodo, W., H. Sudrajad dan Djumidi 1999. Pengaruh Ukuran Serbuk dan Konsentrasi Larutan Penyari Terhadap Hasil Ekstrak Total dan Kadar Tanin Daun Jambu Biji. Balai Penelitian Tanaman Obat, Puslitbang Farmasi dan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Karyadi, E. 1997. Antioksidan, Resep Sehat dan Umur Panjang. Gizi Masyarakat SEA-MEO Tropomed-Universitas Indonesia. Jakarta.

- Prangdimurti, E. 2007. Kapasitas Antioksidan dan Daya Hipokolesterolemik Ekstrak Daun Suji. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. Instiut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rusdi. 1988. Tetumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat. Departemen Pendidikan dan kebudayaan Pusat Penelitian Andalas. Padang.
- Sirait, M. 1985. Simplisia dan Manfaat Tanaman Obat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Sumaryono, W. 1996. Teknologi Pembuatan Sediaan Fitofarmaka Skala Industri. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.
- Vogel. 1985. Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semi Mikro. Diterjemahkan oleh L. Setiono dan A. H. Pudjaatmaka. Penerbit PT. Kalman Media Pustaka. Jakarta.