

## **SKRIPSI**

### **KAJIAN KARAKTERISTIK SUSU NABATI DARI BIJI LOTUS (*Nelumbo nucifera*) DAN KEDELAI (*Glycine max (L.)*)**

***CHARACTERISTIC STUDY OF NABATI MILK FROM LOTUS  
SEEDS (*Nelumbo nucifera*) AND SOYBEAN  
(*Glycine max (L.)*)***



**Lidia Oktafiani  
05061181520011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

## SUMMARY

**LIDIA OKTAFIANI** Characteristic study of nabati milk from lotus seeds (*Nelumbo nucifera*) and soybean (*Glycine max (L.)*) (Supervised by **ACE BAEHAKI** and **RINTO**).

The objectives of this study were identify the physical, chemical, and, sensory characteristics of lotus and soybean milk and to find out the best treatment in making them. This research was conducted in February 2019 to April 2019. The research method of this study used a Randomized Block Design (RBD) with 3 treatment with 3 treatments with 3 repetitions: A0= Lotus 0% Soybean 100%, A1= Lotus 25% Soybean 75%, A2= Lotus 75% Soybeans 25%, A3= Lotus 100% Soybeans 0%. Test parameters performed were physical (Lightness, Chroma, Hue) chemical test (water, ash, protein, fat, carbohydrate, and, antioxidant) and sensory test (aroma, appearance, taste).

The results of the physical test showed that the lightness value of vegetable milk ranged from 52.46% - 62.26%. Chroma values ranged from 12.73% - 3.16%. And the value of the hue ranged from 73.160 – 56.70. On the results of chemical tests the results obtained in testing the levels of water, protein, fat, and, carbohydrate have a significant effect, but have no significant effect on ash content. Antioxidant activity of vegetable milk in IC50 values ranging from 1247.83 ppm – 2245.71 ppm. Sensory analysis results show that the treatment has no significant effect on aroma, and, taste, but has a significant effect on appearance. Overall the addition of 25% lotus seeds to the manufacture of vegetable milk has the same characteristics as soy milk.

Keyword: Milk, lotus seeds, soybean.

## RINGKASAN

**LIDIA OKTAFIANI.** Kajian karakteristik susu nabati dari biji lotus (*Nelumbo nucifera*) dan kedelai (*Glycine max (L.)*) (Dibimbing oleh **ACE BAEHAKI** dan **RINTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, dan sensori susu biji lotus dan kedelai serta mengetahui perlakuan terbaik dalam pembuatannya. penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2019 sampai dengan April 2019. Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan taraf 3 perlakuan dengan 3 kali pengulangan, perlakuan yang digunakan yaitu: A0= Lotus 0% Kedelai 100%, A1= Lotus 25% Kedelai 75%, A2= Lotus 75% Kedelai 25%, A3= Lotus 100% Kedelai 0%. Parameter pengujian yang dilakukan yaitu fisik (*Lightness, Chroma, Hue*) uji kimia (air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan, antioksidan) dan uji sensoris (aroma, kenampakan, rasa). Hasil uji fisik menunjukkan nilai *lightness* pada susu nabati berkisar antara 52,46% - 62,26%.

Nilai *chroma* berkisar antara 12,73% - 3,16% dan nilai *hue* berkisar antara 73,16<sup>0</sup> - 56,7<sup>0</sup>. Pada uji kimia menunjukkan kadar air, protein, lemak, dan karbohidrat berpengaruh nyata, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu. Aktivitas antioksidan susu nabati mengasilkan nilai IC50 berkisar 1247,83 ppm – 2245,71 ppm. Hasil analisa sensori menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap aroma dan rasa tetapi berpengaruh nyata terhadap kenampakan. Secara keseluruhan penambahan biji lotus 25% pada pembuatan susu nabati memiliki karakteristik yang sama dengan susu kedelai.

Kata Kunci:Susu, biji lotus, kedelai.

## **SKRIPSI**

### **KAJIAN KARAKTERISTIK SUSU NABATI DARI BIJI LOTUS (*Nelumbo nucifera*) DAN KEDELAI (*Glycine max* (L.))**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Lidia Oktafiani  
05061181520011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

### KAJIAN KARAKTERISTIK SUSU NABATI DARI BIJI LOTUS (*Nelumbo nucifera*) DAN KEDELAI (*Glycine max (L.)*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

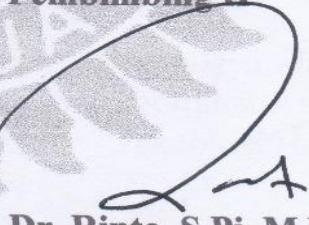
Oleh:

Lidia Oktafiani  
05061181520011

Indralaya, Juli 2019  
Pembimbing II

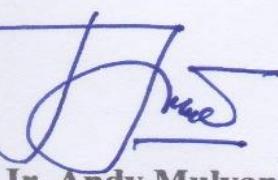
Pembimbing I

  
Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.  
NIP 197806142002121001

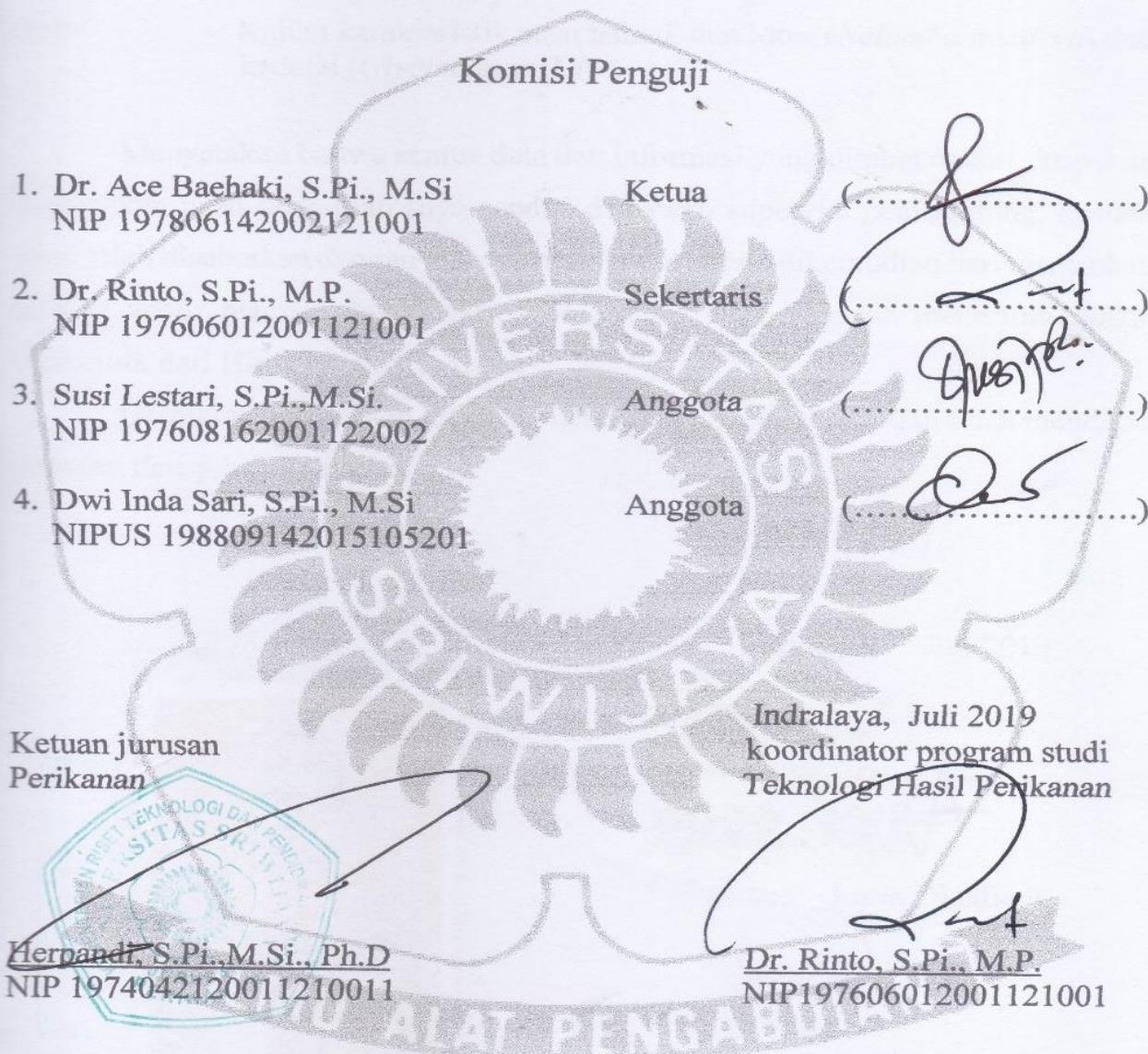
  
Dr. Rinto, S.Pi, M.P.  
NIP 197606012001121001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Kajian karakteristik susu nabati dan lotus (*Nelumbo nucifera*) dan kedelai (*Glycine max* (L.)) oleh Lidia Oktafiani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji



## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lidia Oktafiani  
NIM : 05061181520011  
Judul : Kajian karakteristik susu nabati dan lotus (*Nelumbo nucifera*) dan kedelai (*Glycine max (L.)*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 31 Juli 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lidia Oktafiani".

Lidia Oktafiani

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 09 Oktober 1997 di Lahat, yang merupakan anak ke 2 dari tiga bersaudara. Orang tua bernama bapak Ibni Hasan dan Ibu Siti Rahmah S.Pd

Pendidikan penulis bermula di TK YWKA II pada tahun 2003, lalu melanjutkan pendidikan di SDN 07 Lahat tahun 2004, kemudian di Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Merapi Timur. Pada tahun 2013 penulis meneruskan studinya di SMA Negeri 2 Muara Enim. Pada tahun 2015 penulis diterima di perguruang tinggi negeri Universitas Sriwijaya dengan jalur SNMPTN jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian. Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2015-2016 dan 2016/2017 menjadi anggota Dinas PPSDM selanjutnya 2016 - sekarang meenjadi anggota Tari di UKM Harmoni, pada tahun 2017-2018 penulis diberikan amanah sebagai sekertaris Kepala divisi (KADIV) tari UKM Harmoni. Ditahun 2018 - sekarang penulis menjadi anggota organisasi Eksternal Himpunan Mahasiswa Islam (HMI).

Penulis juga dipercaya sebagai asisten praktikum mata kuliah Toksikologi Hasil Perikanan. Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis telah mengikuti Praktek Lapangan di PT. AGUNG JAYASARI SAKTI di Indralaya di bimbing oleh ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si, dan juga penulis Mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Karta Dewa Kabupaten PALI.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Kajian karakteristik susu nabati dari biji lotus (*Nelumbo nucifera*) dan kedelai (*Glycine max (L.)*). Skripsi ini disusun sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat, serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

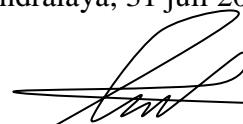
1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Perikanan.
3. Bapak Dr. Rinto S.Pi., M.P selaku ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
4. Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing akademik. Terimakasih untuk setiap motivasi dan bimbingan untuk penulis aktif berkuliahan di Universitas Sriwijaya dan arahan-arahan selama penulis menjadi mahasiswa di jurusan Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Rinto S.Pi., M.P., selaku dosen pembimbing 2, Terimakasih atas bimbingan dalam memberikan arahan, kesabarannya dalam memotivasi dan membantu penulis selama penelitian serta penyelesaian skripsi.
6. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing Praktek Lapangan untuk setiap nasihat, dorongan dan kesabaran dalam membimbing saat penyusunan proposal hingga laporan Praktek Lapangan.
7. Ibu Dwi Inda Sari S.Pi., M.Si, dan Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si selaku penguji saya yang memotivasi, mendorong dan selalu sabar selama menguji, dan menyusun skripsi sampai terselesaiannya.
8. Segenap dosen Teknologi Hasil Perikanan Ibu Shanti Dwita Lestari S.Pi., M.Sc, Ibu Dwi Inda Sari S.Pi., M. Si, Ibu Wulandari S.Pi., M.Si., ibu Sherly

Ridhowati N.I., S.TP., M.Sc. Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si., Ph.D, Bapak Agus Supriadi S.Pt., M.Si, Bapak Sabri Sudirman S.Pi., M.Si., Ibu Siti Hanggita RJ, S.TP., M.Si, Bapak Budi Purwanto., S.Pi. atas ilmu, nasihat dan kesabarnya.

9. Kedua orangtua tercinta Bapak Ibni Hasan dan Ibu Siti Rahmah S.Pd atas doa, dukungan materi, nasihat, kasih sayang, perhatian, cinta, dan segala yang telah diberikan kepadaku. Serta adik dan kakak kandungku yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
10. Tamrin S.Pi yang telah memberikan motivasi, semangat, dan meluangkan waktu dalam membantu pembuatan skripsi, sehingga terselesainya skripsi ini.
11. Sahabat saya 7 Icons Zuhra Iriani S.Pi, Venny Agustin S.Pi, Yolanda Ika Putri S.Pi, Desi Amila Sari S.Pi, Meirike Amira Sari, dan Meisy Chairunnisa selalu ada ketika dimintai bantuan yang telah bersedia membantu saat penelitian dan memberikan semangat.
12. Shintya Dwika Putri S.Pi, Pandu Wilantara Hutagaol, Hemi Adi Putra, Sindi, Riski Alun Hutami, Yana , Dwi putri, Kak Heri THI 14, dan teman – teman angkat '15 lainnya yang telah meluangkan waktu untuk membantu selama penelitian dan menyelesaikan skripsi.
13. Teman – teman dari kost 3 putri, yang selalu memotivasi dan membantu selama ditanah perantauan.
14. Sahabat – sahabat saya Dhika Arie Saputra, Dian Adi Saputra A.Md, dan Endro Saryanto yang selalu memberikan nasihat dan semangat untuk saya.
15. Serta Kakak-kakak tingkat dan adek-adek tingkat yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya mendukung diharapkan. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan untuk kita semua. Terimakasih.

Indralaya, 31 juli 2019



Lidia Oktafiani

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
SUMARRY .....	ii
RINGKASAN .....	iii
HALAMAN JUDUL.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI.....	vi
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Klasifikasi Bahan Pembuatan Susu Nabati.....	4
2.1. Lotus ( <i>Nelumbo nucifera</i> ) .....	4
2.1.2. Kedelai .....	5
2.2. Komposisi Kimia Biji Lotus ( <i>Nelumbo nucifera</i> ).....	6
2.3. Komposisi Kimia Biji Kedelai ( <i>Glycine max (L.)</i> ).....	7
2.4. Susu Nabati .....	7
2.5. Senyawa Anti Gizi .....	8
2.6.. Bau Langu .....	9
2.7. SNI Susu Kedelai .....	10
2.8. Bahan Tambahan.....	10
2.8.1. Garam.....	10

BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4.Cara Kerja .....	12
3.4.1 Persiapan Biji Lotus .....	12
3.4.2. Persiapan Biji kedelai .....	12
3.4.3. Pembuatan Susu .....	12
3.5. Parameter pengujian.....	13
3.5.1. Analisa Fisik .....	13
3.5.2. Analisis Warna (Munsell, 1977) .....	13
3.5.3. Analisa Kimia.....	13
3.5.4. Analisa Kadar Air (AOAC, 2005) .....	14
3.5.5. Kadar Abu (AOAC, 2005) .....	15
3.5.6. Kadar Protein .....	16
3.5.7. Kadar Lemak (SNI 01-289-1992) .....	17
3.5.8. Analisis Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005).....	18
3.5.9. Uji Antioksidan .....	19
3.5.10. Uji Organoleptik .....	20
3.6. Analisis Data.....	20
3.7. Analisis Statistik Parametrik .....	20
3.8. Analisis Statistik Nonparametrik .....	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Analisis fisik .....	22
4.1.1. Uji warna.....	22
a. <i>lightness</i> .....	22
b. <i>chroma</i> .....	23
c. <i>hue</i> .....	24
4.2. Analisa Kimia.....	25
4.2.1. Kadar Air.....	25
4.2.2. Kadar Abu .....	26
4.2.3. Kadar protein.....	27

4.2.4. Kadar Lemak.....	28
4.2.5. Kadar Karbohidrat.....	30
4.2.6. Aktivitas Antioksidan.....	31
4.3. Uji Organoleptik.....	32
4.3.1. Aroma.....	32
4.3.2. Kenampakan.....	33
4.3.3. Rasa .....	34
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Lotus ( <i>Nelumbo nucifera</i> ) .....	4
Gambar 2.2. Kedelai ( <i>Glycine max (L.)</i> ).....	5
Gambar 4.1. Nilai rata-rata <i>lightness</i> susu biji lotus .....	22
Gambar 4.2. Nilai rata-rata <i>chroma</i> susu biji lotus .....	23
Gambar 4.3. Nilai rata-rata <i>hue</i> susu biji lotus.....	25
Gambar 4.4. Nilai rata-rata kadar air susu biji lotus .....	26
Gambar 4.5. Nilai rata-rata kadar abu susu biji lotus.....	27
Gambar 4.6. Nilai rata-rata kadar protein susu biji lotus .....	28
Gambar 4.7. Nilai rata-rata kadar kadar lemak .....	29
Gambar 4.8. Nilai rata-rata kadar kadar karbohidrat .....	30
Gambar 4.9. Nilai rata-rata kadar aktivitas antioksidan.....	31
Gambar 4.10. Nilai rata-rata aroma .....	32
Gambar 4.11. Nilai rata-rata kenampakan .....	33
Gambar 4.12. Nilai rata-rata rasa.....	34

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.6. SNI susu kedelai.....	10
Tabel 3.4. Formulasi pembuatan susu .....	14
Tabel 4.1. Penentuan warna ( $^{\circ}hue$ ) .....	24

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram alir proses pembuatan susu nabati .....	41
Lampiran 2. Lembar pengujian sensori.....	42
Lampiran 3. Analisa warna ( <i>lightness</i> ) pada Susu Nabati dari Biji Lotus .....	43
Lampiran 4. Analisa warna ( <i>chroma</i> ) pada Susu Nabati dari Biji Lotus .....	44
Lampiran 5. Analisa warna ( <i>hue<sup>0</sup></i> ) pada Susu Nabati dari Biji Lotus .....	45
Lampiran 6. Analisa kadar air pada susu nabati .....	46
Lampiran 7. Analisa kadar abu pada susu nabati .....	48
Lampiran 8. Analisa kadar protein susu nabati.....	49
Lampiran 9. Analisa kadar lemak pada susu nabati dari biji lotus.....	51
Lampiran 10. Analisa karbohidrat susu nabati dari biji lotus .....	53
Lampiran 11. Analisa antioksidan.....	56
Lampiran 12. Analisa <i>sensori aroma</i> pada susu nabati dari biji lotus.....	59
Lampiran 13. Analisa <i>sensori kenampakan</i> pada susu nabati .....	61
Lampiran 14. Analisa <i>sensori rasa</i> pada susu nabati .....	63
Lampiran 15. Gambar pembuatan susu nabati.....	65

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia memiliki tanah rawa yang sangat luas, yaitu sekitar 33,4 juta hektar dari luas lahan 162,4 juta hektar. Lahan yang luas tersebut ditumbuhi dengan tanaman liar yang kurang dimanfaatkan. Diantaranya, ada tanaman rawa yang banyak ditemukan yaitu tumbuhan lotus (*Nelumbo nucifera*) (Defkominfo, 2002 dalam Kasih, 2007).

Tumbuhan lotus adalah tumbuhan rawa yang memiliki banyak manfaat. Bagian dari tumbuhan lotus memiliki banyak kegunaan obat. Daun lotus dijadikan bahan minuman kesehatan di Taiwan. Beberapa senyawa fitokimia yang aktif secara farmakologi telah berhasil diisolasi dari daun, rimpang, benih dan bunga. Kelompok senyawa yang penting meliputi alkaloid, steroid, triterpenoid, flavonoid, glikosida dan juga polifenol (Wu *et al.*, 2003).

Secara tradisional tanaman lotus (*N. nucifera*) telah banyak dimanfaatkan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Lotus (*N. nucifera*) mengandung berbagai zat yang berguna bagi tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, karoten, pati, fosfor, zat besi, kalsium dan lain sebagainya, serta senyawa aktif seperti antioksidan (polifenol dan vitamin C) dan juga terdapat senyawa antibakteri. Salah satu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan adalah golongan fenol (asam fenolik, flavonoid, tanin dan lignan) (Shahidi dan Naczk, 1995).

Adanya berbagai macam kandungan zat gizi dan komponen bioaktif pada tumbuhan lotus (*N. nucifera*), maka tumbuhan lotus (*N. nucifera*) dapat digunakan menjadi bahan makanan maupun minuman. Susu merupakan bahan makanan atau minuman yang seimbang dan bernilai gizi tinggi, karena mengandung hampir semua zat-zat makanan seperti karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin. Perbandingan zat-zat tersebut sempurna sehingga cocok untuk memenuhi kebutuhan manusia. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan susu hewani, menyebabkan harga susu sapi semakin mahal. Susu hewani memiliki kadar kolesterol yang tinggi, yaitu 250 mg sehingga tidak dianjurkan dikonsumsi secara berlebihan, terutama bagi seseorang yang menderita beberapa penyakit tertentu

dan alergi terhadap protein hewani. Selain itu, beberapa balita alergi terhadap laktosa sehingga dianjurkan mengkonsumsi produk pangan lain yang mempunyai kandungan gizi hampir sama dengan susu hewani. Susu nabati atau susu yang terbuat dari biji-bijian memiliki gizi yang hampir sama dengan susu hewani. Menurut (Cahyadi, 2009) sebagai minuman susu kedelai tidak mengandung kadar kolesterol sehingga cocok dikonsumsi bagi penderita yang alergi terhadap protein hewani.

Pengolahan biji lotus (*N. nucifera*) menjadi susu merupakan upaya untuk pembuatan produk diversifikasi tumbuhan biji lotus. Karena diketahui pembuatan susu tidak hanya dengan biji kedelai. Pengolahan susu dari biji lotus dan kombinasi antara susu kedelai dan biji lotus belum diketahui. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana karakteristik susu nabati dari biji lotus, dan susu nabati dari biji lotus disubstitusikan dengan kedelai, berdasarkan analisa proksimat dan karakteristik sensoris nya.

## 1.2. Kerangka Pemikiran

Tumbuhan lotus memiliki kandungan protein, lemak, karbohidrat, karoten, pati, fosfor, besi, kalsium dan lain sebagainya, serta senyawa aktif seperti antioksidan (polifenol dan vitamin C) serta terdapat senyawa antibakteri. Biji lotus kaya akan pati, juga mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium, phosphor dan zat besi. Biji Lotus juga mengandung berbagai mineral seperti kromium (0,0042 %), natrium (1,00 %), kalium (28,5 %). kalsium (22,10 %), magnesium (9,20%), tembaga (0,0463 %), seng (0,0840 %), mangan (0,356 %) dan zat besi (0,1990 %). Elemen nutrisi lain yang relevan termasuk total abu (4,50 %), kadar air (10,50 %), karbohidrat mentah (1,93 %), serat kasar (10,60 %), lemak (72,17 %), dan protein (2,70 %); dengan nilai energi 348,45 kal per 100 g (Indraya, 2005).

Berbagai penelitian pembuatan susu nabati telah dilakukan yaitu pada pembuatan susu nabati kedelai dengan substitusi ketapang, dan ada juga susu kedelai substitusi susu sapi dalam pembuatan eskrim. Pembuatan susu nabati tidak hanya berbahan dasar kedelai pada umumnya. Dalam penelitian (Nugraha, 2009) telah dilakukan pembuatan susu nabati menggunakan biji saga, serta pada

penelitian Magfhiroh *et al.* (2014) telah melakukan pembuatan susu dari biji ketapang dengan mensubtitusikan kedelai. Berdasarkan hal tersebut upaya pembuatan susu nabati menggunakan biji dari tumbuhan rawa terutama biji lotus belum dilakukan. Oleh sebab itu penulis tertarik meneliti karakteristik sensoris dan kandungan susu lotus, susu kedelai, dan lotus substitusi kedelai.

### **1.3. Tujuan**

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan sensori pada susu biji lotus serta mengetahui perlakuan terbaik dalam pembuatan susu nabati lotus, kedelai, dan susu lotus substitusi kedelai.

### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat tentang karakteristik fisik, kimia, dan sensoris dari susu nabati biji lotus, dan kedelai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie, M., dan Krisnawati, A. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. Malang. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Adisarwanto, T. 2008. *Kedelai*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Afriani., Suryono dan Haris Lukman. 2011. *Karakteristik Dadih Susu Sapi Hasil Fermentasi Beberapa Starter Bakteri Asam Laktat Yang Diisolasi dari Dadih Asal Kabupaten Kerinci*. Jambi: Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Vol.01 No.1 36-42.
- Andarwulan, N., dan S. Koswara. 1989. *Kimia Vitamin*. Rajawali Pers, Jakarta
- Anglemier, A.E., and M. W. Montgomery. 1976. *Amino Acids Peptides and Protein*. New York. Mercil Decker Inc.
- AOC. 2005 *Official Methods of Analysis*. Assosiation of Official Chemist. Virgiana. Inc.
- Astuti, M., Meliala., Andreanyta., Fabien., Dalais., Wahlq., Mark. 2003. *Tempe, a nutritious and healthy food from Indonesia*. Asia Pacific J Clin Nutr (2000) 9(4), 322–325.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *syarat mutu susu kedelai*. Jakarta. SNI 01-3830-1995. Badan Standarisasi Nasional.
- Baehaki, A., Lestari, S. D., Apriani. W. 2015. *Jurnal Kandungan Fitokimia Biji Lotus (Nelumbo nucifera Gertn.) Dari Perairan Rawa*. Indralaya. Teknologi hasil perikanan Universitas Sriwijaya.
- Baedhowie, M., dan S., Pranggonowati. 1983. *Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian 1*. Dapartemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat, Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Burhanuddin. 2001. *Strategi Pengembangan Industri Garam di Indonesia*. Yogyakarta. Kanisius.
- Cahyadi, Wisnu. 2009. Kedelai Khasiat dan Teknologi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Desrosier, N.W. 1969. *The technology of food preservation*. Diterjemahkan oleh Muljohardjo, M. 1988. Teknologi pengawetan pangan. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Ginting E., Antarlina SS., dan Widowati S. 2009. *Varietas Unggul Kedelai untuk Bahan Baku Industri Pangan* Jurnal Litbang Pertanian.
- Indraya. 2005. Detemination of nutritive value and analysis of mineral element for same medicinally valued plant from ultaranchal. curr sci : 89; 1252 - 1255.
- Iyer, V., S.S. Kadam dan D.K. Salunkhe. 1989. *CRC handbook of world food legumes: nutritional chemistry, processing technology and utilization*. Vol. III. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida. p. 145-162.

- Jaya, Firman., dan Didik Hadikusuma. 2009. *Pengaruh Substitusi Susu Sapi dengan Susu Kedelai serta Besarnya Konsentrasi Penambahan Ekstrak Nenas (Ananas Comosus) Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Keju Cottage*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak [online] Hal 46-54 Vol. 4, No. 1.
- Kartasapoetra, G., dan Marsetyo, H. 2008. *Ilmu Gizi Korelasi Gizi Kesehatan dan Produktivitas Kerja*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kastany, Yongki. 2009. *Gizi Susu Kedelai*. <http://id.wordpress.com>. [online]. [Diakses pada tanggal 8 Juni 20019].
- Kasih, Al. 2007. *Ekstrasi komponen antioksidan dan antibakteri biji lotus*. Skripsi S1 tidak dipublikasikan.
- Koswara S. 2006. *Susu Kedelai Tak Kalah dengan Susu Sapi*. ebookpangan.com. [Diakses pada tanggal 8 Juni 2019 ].
- Koswara, S. 1995. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Jakarta. Pustaka Sinar Harapan.
- Kurlansky, M. 2002. *Salt : A World History*. USA .Walker Publishing Company.
- Kurniawan, E. 2008. *Karakteristik Kimia Dendeng Daging Sapi Iris atau Giling Yang Difermentasi oleh Bakteri Asam Laktat Lactobacillus Plantarum Ib1*. Skripsi. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/9669/2008eku.pdf?sequence=2> 2008eku. [Diakses 20 Februari 2012].
- Margono, Tri., Detty Suryati., Sri Hartinah. 2000. *Susu Kedelai*. Kantor Deputi Menegristek .Jakarta. Pendatagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan teknologi.
- Maghfiroh., Wijaya. A. A., Sa”adah. E., Valla. M. I. A., Romadhon. 20014 *Jurnal karakteristik sensoris susu ketapang (terminalia catappa l.) substitusi susu kedelai high protein*. Madura. Teknologi Industri Pertanian UTM.
- Masuda, R., K, Hashizume., dan K, Kaneko. 1998. *Effect of Holding Time before Freezing on the Constituent and the Flavour of frozen Green Soybean*.Nihon Shokuhens Kogyo Gakkaishi 35: 763-770
- Atsuura, M., A, Obata., dan D, Fukushima. 1989. *Objectionable flavor of soy milk developed during the soaking of soybeans and its control*. J. Food Sci. [online]. (54):602-605.
- Milantara, N.2006. *pengenalan ragam tanaman lanskap.tanaman air tawar*. [online]. <http://Freewebs.com/arl.IPB>. [Diakses 2 februari 2019].
- Munsell. 1997. *Colour chart for plant tissu mecbelt division of kalmorgen instrument corporation*. Baltimre marlyand.
- Mulyati, N.D. 1994. *Mempelajari Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Stabilitas Karoten Pada Beberapa Sayuran Hijau*. Skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

- Naibaho, S. D. 2004. *Studi keberadaan seroja (Nelumbo nucifera geartner) dan faktor fisika-kimia di perairan situ burung,dramaga, kabupaten bogor.* Skripsi S1. Institut pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Nirmagustina, D, E., Rani. H. *Jurnal pengaruh jenis kedelai dan jumlah air terhadap sifat fisik, organoleptik dan kimia susu kedelai.* Bandar Lampung. Politeknik Negeri Lampung .
- Nugraha, A, Y, W., Seta F, T. 2009. *Makalah pembuatan susu dari biji buah saga (adenanthera pavonina ) sebagai alternatif pengganti nutrisi protein susu sapi dan susu kedelai.* Semarang. Jurusan teknik kimia fakultas teknik. Universitas diponegoro.
- Palupi, N, S., Zakaria, F. R., Prangdimurti, E. 2007. *Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi.* Bogor. Departemen Ilmi dan Teknologi Pangan Fateta IPB.
- Padjar. 2010. Kedelai setelah satu dekade. Majalah tempo. <http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/2010/03/29/EB/mbm.010.id.html>. [Diakses pada tanggal 5 Juli 2019].
- Poehlman, J.M. 1959. Breeding Field Crops. Henry Holt and Company, New York. 427.Inc.
- Pramitasari, D. 2010 . *Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale Rosc.)Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying Komposisi Kimia, Sifat Sensoris Dan Aktivitas Antioksidan.* Teknologi Hasil Pertanian. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Rahayu, P, W, S., Ma'oen, Suliantari., dan S. Fardiaz. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rukmana, Rahmat. 1997. *Kacang Hijau dan Budi Daya Pasca Panen.*Yogyakarta Kanisius.
- Sahidi, F., dan, Nazk, M. 1995. *Food Phenolic.*, Lancaster Basel.
- Soebito, S. 1998. *Analisis Farmasi.*Yogyakarta. UGM Press.
- Soerjani, M., and J, V, Pancho. 1978. *Aquatic Weeds of Southeast Asia. A Systematic Account of Common southeast Asian Aquatic Weeds.* National Publishing Company. Philippines. Quenzon city.
- Soenardi, T. 2002. *Makanan Alternatif Untuk Ketahanan Pangan Nasional.* Buku Jakarta.Kompas.
- Suprapti, L. 2005. *Pembuatan susu kedelai.* Kanisius. Yogyakarta
- Sudarmaji, S. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertaian. Yogyakarta. Liberty
- Winarno, F, G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. *Penerbit Kanisius*. Yogyakarta.
- Wu, Li-chen, Hsu., Hsiu-Wen, Chen., Yun-chen. 2006. *Antioxsdant and antiproliferative actives of red pitaya*. Food Chemistry. 95:319-327.
- Zuheid, Noor. 1990. *Jurnal Senyawa Anti Gizi*. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.