

**EFEKTIFITAS KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan L.*)
SEBAGAI BAHAN PENGAWET ALAMI
PADA SUSU KEDELAI**

SKRIPSI



OLEH:

**ANJUMUL AZHARIYAH
NPM.14640004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS BAHASA DAN SAINS
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2018**

**EKTIFITAS KAYU SECANG (*Caesalpinia Sappan L*) SEBAGAI
BAHAN PENGAWET ALAMI PADA SUSU KEDELAI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Bahasa dan Sains
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh :

ANJUMUL AZHARIYAH
NPM.14640004

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS BAHASA DAN SAINS
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
2018

SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anjumul Azhariyah

NPM : 14640004

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Bahasa dan Sains

Alamat : Jln. Raya Lapangan Hijau Tambak Timur, Kec. Tambak
Bawean – Gresik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi yang diajukan ini benar-benar hasil kerja keras saya sendiri (bukan hasil plagiasi baik sebagian maupun seluruhnya).
2. Apabila pada kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini hasil plagiasi, saya bersedia dituntut sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 05 Februari 2018



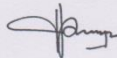
LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : Anjumul Azharyah
NPM : 14640004
PROGRAM STUDI : Pendidikan Biologi
FAKULTAS : Bahasa Dan Sains
JUDUL : Efektifitas Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) Sebagai
Bahan Pengawet Alami Pada Susu Kedelai.

Disetujui pada tanggal : 31 Januari 2018

Telah memenuhi syarat dan disetujui Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Dra. Marmi, M.Si
NIK.196510101992032001

Pembimbing II



Drs. Sunaryo, M.Kes
NIK. 92151-ET

Mengetahui,
Ketua Jurusan Progd Pendidikan Biologi
Fakultas Bahasa dan Sains
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Dr. Ir. Sukian Wilujeng, MM
NIK.04.405-ET

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Anjumul Azhariyah

NPM : 14640004

Judul : Efektifitas Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Pada Susu Kedelai

SKRIPSI

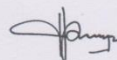
Telah diajukan didepan tim penguji skripsi
Pada tanggal 05 Februari 2018

TIM PENGUJI

TANDA TANGAN

PENGUJI I

Dra. Marmi, M.Si
NIK. 196510101992032001



PENGUJI II

Drs. Sunaryo, M.Kes
NIK. 92151-ET



PENGUJI III

Dr. Ir. Sukian Wilujeng, MM
NIK. 04405-ET



Surabaya, 05 Januari 2018
Mengetahui,
Dekan Fakultas Bahasa Dan Sains



Dr. Fransisca Dwi Harijanti, M.Pd
NIK. 9423-ET

MOTTO:

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah : 6-8)

(Tidak ada hal yang sia-sia dalam belajar karena ilmu akan bermanfaat pada waktunya).

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Sujud syukur kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung, Maha Tinggi, Maha Adil dan Maha Penyayang, atas Takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang Ayahanda dan Ibunda. Setulus hatimu Ibu, searif arahanmu, kerja kerasmu Ayah. Doamu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntun jalanku, pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan doa malammu, dan seabait doa telah merangkul diriku, menuju hari depan yang lebih cerah. Kini diriku telah selesai dalam studi. Dengan kerendahan hati yang tulus, bersama keridhaan-Mu ya Allah, kupersembahkan karya ini untuk Ayahanda Sahmawi dan Ibu Rahmadiyah serta Adikku Farhatul Mukarromah tercinta.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, motivasi, secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr.Fransisca Dwi H, M.Pd. Selaku Dekan FBS Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dalam mewujudkan penyusunan skripsi ini.

2. Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FBS Universitas Wijaya Kusuma Surabaya ibu Dr.Ir.SukianWilujeng, MMyangtelah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunanskripsiini.
3. Ibu Dra. Marmi, M.Si sebagai pembimbing I dan Bpk Drs. Sunaryo, M.Kes., sebagai pembimbing II yang tidak kenal lelah memberikan masukan dan arahan kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tulisan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
4. Sahabatku “The Babis” Megawati, Hasnau Surayya, Flaviana Claudia Andayani, Rohimah dan Monica Narima Ningtiyas. Terimakasih atas bantuan, doa, nasehat, traktiran, ojekan, dan semangat yang kalian berikan selama kuliah.
5. Sahabat “Genk Kost” Sri Rahayu Umri, Miftahul Hikmah, Mauludiyatul Ainiyah, dan Ika Septia. Terimakasih atas bantuan kalian, semangat kalian, dan candaan kalian dan,
6. Terima kasih kepada teman-teman pendidikan Biologi angkatan 2014 atas semua support yang saling mendukung agar kita dapat lulus bersama-sama.

Surabaya, 31 Januari 2018

Anjumul Azhariyah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
SURAT PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian	3
1.4.Manfaat Penelitian	3
1.5.Definisi Operasional Variabel.....	4
II. TIJAUAN PUSTAKA	
2.1. Morfologi dan Klasifikasi Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>).....	5
2.2. Kandungan Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>).....	6
2.3. Manfaat Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>).....	7
2.4. Minuman Susu Kedelai.....	8
2.5. Kandungan Minuman Susu Kedelai.....	10
2.6. Mikroba yang Terdapat dalam Minuman Susu Kedelai.....	11
2.7. Pencemaran Susu Kedelai.....	14
2.8. Penanganan Susu Kedelai.....	15
2.9. Syarat Kualitas Susu.....	16
2.10. Bahan Pengawet.....	17

2.10.1. Pengawet Alami.....	17
2.10.2. Pengawet Buatan.....	18
2.11. Hipotesis Penelitian.....	18
2.12. Kerangka Konsep.....	19

III. METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian	20
3.2. Lokasi Waktu dan Tempat.....	20
3.3. Variabel Penelitian.....	20
3.4. Alat dan Bahan.....	20
3.5. Prosedur Penelitian.....	21
3.5.1. Pembuatan Sediaan Rebusan Kayu Secang(<i>Caesalpinia sappan</i> <i>L</i>).....	21
3.5.2. Pembuatan Susu Kedelai.....	21
3.5.3. Pencampuran Air Rebusan Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>) dengan Susu Kedelai.....	22
3.5.4. Penyimpanan.....	22
3.6. Parameter yang diukur.....	22
3.6.1. Uji Total Bakteri.....	22
3.6.2. Tingkat Keasaman (pH).....	24
3.6.3. Uji Organoleptik.....	24
3.7. Analisis Data.....	25
3.8. Diagram Alir.....	26

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Jumlah Total Bakteri.....	27
4.2. pH (Keasaman).....	31
4.3. Organoleptik.....	34
4.3.1. Hasil Penilaian Panelis.....	34
4.3.1.1. Indikator Warna.....	34
4.3.1.2. Indikator Aroma.....	35
4.3.1.3. Indikator Tekstur.....	38
4.3.1.4. Indikator Keseluruhan.....	39

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan41

5.2. Saran41

DAFTAR PUSTAKA42

LAMPIRAN44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan gizi susu kedelai dalam tiap gram biji kedelai kering....	35
Tabel 3.1. Uji total mikroba.....	23
Tabel 3.2. Uji tingkat keasaman (pH).....	24
Tabel 4.1. Hasil analisis indikator warna pada susu kedelai dengan penambahan kayu secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>) sebagai bahan pengawet alami..	34
Tabel 4.2. Hasil analisis indikator aroma pada susu kedelai dengan penambahan kayu secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>) sebagai bahan pengawet alami..	36
Tabel 4.3. Hasil analisis indikator tekstur pada susu kedelai dengan penambahan kayu secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>) sebagai bahan pengawet alami..	38
Tabel 4.4. Hasil analisis keseluruhan dari indikator terhadap susu kedelai.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan L.</i>)	7
Gambar 4.1.	Rata-rata jumlah total bakteri pada konsentrasi 0%,50%,65%,75% selama penyimpanan.....	29
Gambar 4.2.	Rata-rata jumlah pH (keasaman) pda konsentrasi 0%,50%,65%,75% selama penyimpanan.....	32
Gambar 4.3.	Diagram hasil presentase rata-rata penilaian terhadap susu kedelai pada indikator warna.....	35
Gambar 4.4.	Diagram hasil presentase rata-rata penilaian panelis terhadap susu kedelai pada indikator aroma secang.....	36
Gambar 4.5.	Diagram hasil presentase rata-rata penilaian panelis terhadap susu kedelai pada indikator aroma susu.....	37
Gambar 4.6.	Diagram hasil presentase rata-rata penilaian panelis terhadap susu kedelai pada indikator tekstur.....	38
Gambar 4.7.	Diagram hasil presentase analisis keseluruhan total dari indikator terhadap susu kedelai.....	39

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Statistik Correlations Total Plate Count (Jumlah Total Bakteri) Pada Susu Kedelai dengan Penambahan Kayu Secang (<i>Caesalpinia sappan L</i>) Selama Penyimpanan.....	45
Lampiran 2. Dokumentasi Peneliti.....	47
Lampiran 3. Uji Organoleptik Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.....	49
Lampiran 4. Hasil Uji Total Mikroba	50
Lampiran 5. Hasil Uji pH.....	51
Lampiran 6. Cara Menghitung Rata-rata Uji Organoleptik.....	52

ABSTRAK

Azhariyah, Anjumul. 2018. *“Efektifitas Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L*) Sebagai Bahan Pengawet Alami Pada Susu Kedelai.”* Skripsi ini dibawah bimbingan Dra. Marmi, M.Si., sebagai dosen pembimbing I, dan Drs. Sunaryo, M.Kes., sebagai dosen pembimbing II. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Bahasa dan Sains Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Susu kedelai adalah minuman olahan dari kedelai yang mengandung gizi tinggi terutama kandungan proteinnya. Tingginya kandungan gizi pada susu kedelai merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroba sehingga susu kedelai mudah mengalami kerusakan dan masa simpan relative singkat. Kayu secang (*Caesalpiniasappan L.*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, tanin dan brazilin. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam secang berfungsi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada hubungan antara penambahan infus kayu secang dalam beberapa konsentrasi terhadap jumlah total mikroba sehingga dapat meningkatkan daya simpan susu kedelai. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan, yaitu pada konsentrasi 0%, 50%, 65%, 75%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kayu secang (*Caesalpiniasappan L*) memiliki hubungan yang sangat nyata terhadap jumlah total bakteri pada masa simpan susu kedelai. Konsentrasi yang paling efektif meningkatkan daya simpan susu kedelai yaitu konsentrasi 75% dengan total mikroba 10^3 cfu/ml. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semakin tinggi konsentrasi kayu secang maka jumlah bakteri selama penyimpanan mengalami penurunan dan tidak melebihi batas cemaran mikroba.

Kata kunci : *Susu Kedelai, Kayu Secang, Pengawet Alami.*

ABSTRACT

Azhariyah, Anjumul. 2018. *“Effectivity of Sappan Wood (Caesalpinia sappan L.) as A Natural Preservative Into Soy Milk.”* This Thesis Was Under Advisement of Dra. Marmi, M.Si., as Advisor I, and Drs. Sunaryo, M.Kes., as Advisor II. Department of Biology Education. Faculty of Language and Science. University of Wijaya Kusuma Surabaya.

Soy milk is a processed beverage from soy bean and contains high nutrients, especially about its protein. High nutrients in soy milk was a very good media for microbial growth, so that the soy milk could be susceptible to damaged and had a relative short period storage. Sappan wood (*Caesalpinia sappan L.*) is a plant that contains of many compounds, such as: flavonoid, tannin, and brazilin. Compound of flavonoid which is contained inside the sappan wood has a function as an anti-bacteria. This research aimed to know that there was any correlation between an additional of sappan wood for some concentration and total amount of microbes, so that it would increase soy milk storage effort. This research used Completely Randomized Design (RAL) with 3 times repetition, such as concentration at 0%, 50%, 65% and 75%. Result of this research showed that an additional of sappan wood (*Caesalpinia sappan L.*) had a tangible correlation about total amount of bacteria in soy milk storage period. The most effective concentration that could increase its storage effort was at 75% with total of microbes was 10^3 cfu/mL. Summary of this research was if there was higher concentration of sappan wood, so that the total bacteria in storage would experience a reduction and could not more than limit of microbes filth.

Keywords: *Soy Milk, Sappan Wood, Natural Preservative*