

SKRIPSI

**PENGGUNAAN ALBUMIN UNTUK PENURUNAN KADAR TANIN
DAN PENINGKATAN KUALITAS SERBUK MINUMAN INSTAN
BIJI PETAI CINA (*Leucaena leucocephala* Lmk. de Wit)**

Disusun Oleh :

Vonny Valentina Manolong

NPM : 05 08 00972



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2010**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

**PENGUNAAN ALBUMIN UNTUK PENURUNAN KADAR TANIN
DAN PENINGKATAN KUALITAS SERBUK MINUMAN INSTAN
BIJI PETAI CINA (*Leucaena leucocephala* Lmk. de Wit)**

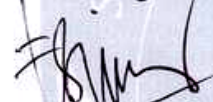
yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Vonny Valentina Manolong
NPM : 05 08 00972

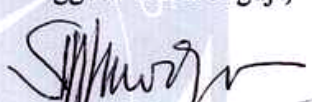
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Jumat, tanggal 11 Desember 2009
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

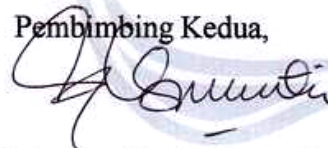
Pembimbing Utama,


(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Anggota Tim Penguji,


(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Pembimbing Kedua,


(L.M. Ekawati P., S.Si., M. Si.)

Yogyakarta, 25 Februari 2010

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan

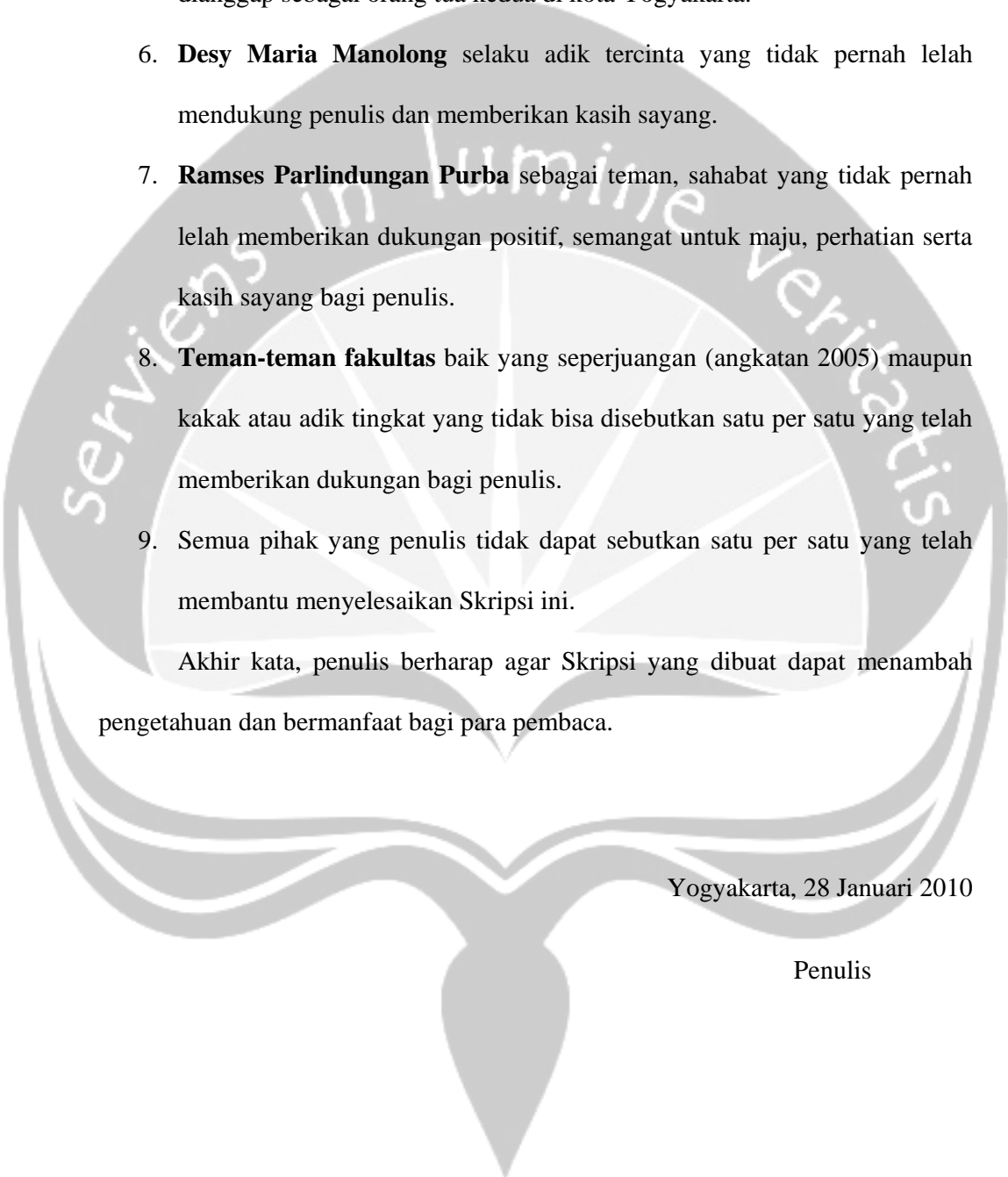

Dekan
Drs. Nugroho Jati, MS.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kasih, berkat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “PENGUNAAN ALBUMIN UNTUK PENURUNAN KADAR TANIN DAN PENINGKATAN KUALITAS SERBUK MINUMAN INSTAN BIJI PETAI CINA (*Leucaena leucocephala* Lmk. de Wit)”.

Keberhasilan penulisan skripsi tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, saran, semangat, dan doa banyak pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P.**, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
2. **Ibu L.M. Ekawati P., S.Si., M. Si.**, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
3. **Bapak Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.**, selaku Dosen Penguji Skripsi.
4. **Ventje Manolong dan Sayekti Katarina**, selaku Bapak dan Ibu tercinta yang telah bekerja, berjuang tidak kenal lelah dan selalu memberikan dorongan/dukungan serta motivasi yang sangat positif baik secara rohani maupun jasmani, serta kasih *Agape* (kasih yang tidak pernah meminta balasan) bagi penulis.

- 
5. **Isdadiyono dan Muli**, selaku Paman dan Bibi penulis yang sudah dianggap sebagai orang tua kedua di kota Yogyakarta.
 6. **Desy Maria Manolong** selaku adik tercinta yang tidak pernah lelah mendukung penulis dan memberikan kasih sayang.
 7. **Ramses Parlindungan Purba** sebagai teman, sahabat yang tidak pernah lelah memberikan dukungan positif, semangat untuk maju, perhatian serta kasih sayang bagi penulis.
 8. **Teman-teman fakultas** baik yang sepejuangan (angkatan 2005) maupun kakak atau adik tingkat yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan bagi penulis.
 9. Semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu yang telah membantu menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap agar Skripsi yang dibuat dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 28 Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Definisi, Penyebab dan Beberapa Cara Pengobatan Bagi Penderita Diabetes mellitus	7
B. Deskripsi, Taksonomi, dan Kandungan Gizi Serta Zat Antigizi Biji Petai Cina (<i>Leucaena leucocephala</i> Lmk. de Wit)	9
C. Minuman Serbuk Instan	13
D. Syarat Mutu Minuman Serbuk Instan	15
E. Definisi, dan Jenis-Jenis Pemanis sebagai Bahan Tambahan Pangan	16
F. Hipotesis	19
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan tempat	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Rancangan Percobaan	21
D. Cara Kerja	21
1. Penyortiran Biji Petai Cina	21
2. Uji Proksimat dan Kimia Bahan Dasar	22
a. Penentuan Kadar Protein Biji Petai Cina	22
b. Penentuan Kadar Air Biji Petai Cina	23

c. Penentuan Kadar Abu Biji Petai Cina	23
d. Penentuan Kadar Lemak Biji Petai Cina	23
e. Penentuan Kadar Karbohidrat Biji Petai Cina	24
f. Penentuan Kadar Tanin Biji Petai Cina	24
g. Penentuan Kadar Protein Putih Telur	25
3. Pengekstrakan Biji Petai Cina	25
4. Penyiapan Putih Telur (Albumin)	26
5. Pembuatan Serbuk Minuman Instan	26
6. Uji Kimia Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	26
a. Penentuan Kadar Protein	26
b. Penentuan Kadar Air	27
c. Penentuan Kadar Abu	27
d. Penentuan Kadar Lemak	27
e. Penentuan Kadar Karbohidrat	27
f. Penentuan Kadar Tanin	27
7. Uji Mikrobiologi Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	27
a. Perhitungan Angka Lempeng Total (ALT)	27
b. Perhitungan Jumlah <i>Coliform</i>	29
8. Pengujian Organoleptik	30
9. Analisis Data Hasil Penelitian	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis bahan dasar	31
B. Analisis Kadar Air Serbuk Minuman instan Biji Petai Cina	33
C. Analisis Kadar Abu Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	34
D. Analisis Kadar Lemak Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	36
E. Analisis Kadar Karbohidrat Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	37
F. Analisis Kadar Protein Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	39
G. Analisis Kadar Tanin Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	41
H. Perhitungan Jumlah Total Mikroorganisme Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	45
I. Perhitungan Jumlah <i>Coliform</i> Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	49
J. Analisis Organoleptik Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	52
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Biji Petai Cina (<i>Leucaena leucocephala</i> Lmk. de Wit) yang Sudah Tua Dalam 100 gram	11
Tabel 2. Komposisi Kimia Putih Telur	15
Tabel 3. Syarat Mutu Serbuk Minuman Tradisional	16
Tabel 4. Rancangan Percobaan	21
Tabel 5. Hasil Analisis Proksimat Biji Petai Cina Basah	32
Tabel 6. Kandungan Protein dan Air Albumin (Putih Telur)	33
Tabel 7. Kadar Air (%) Serbuk Minuman Biji Petai Cina	33
Tabel 8. Kadar Abu (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	35
Tabel 9. Kadar Lemak (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	36
Tabel 10. Kadar Karbohidrat (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	38
Tabel 11. Kadar Protein (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	40
Tabel 12. Kadar Tanin (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	42
Tabel 13. Jumlah Total Mikroorganisme (CFU/g) Pada Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	46
Tabel 14. Jumlah <i>Coliform</i> (APM/g) Pada Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	50
Tabel 15. Nilai Rata-rata Hasil Uji Organoleptik Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	52
Tabel 16. Hasil Analisis Proximat Bahan Dasar (Biji Petai Cina Basah)	64
Tabel 17. Hasil Analisis Proximat Albumin (Putih Telur Ayam)	64
Tabel 18. Hasil Analisis Kadar Air	64
Tabel 19. Hasil Analisis Kadar Abu	64

Tabel 20.	Hasil Analisis Kadar Lemak	65
Tabel 21.	Hasil Analisis Kadar Karbohidrat	65
Tabel 22.	Hasil Analisis Kadar Protein	65
Tabel 23.	Hasil Analisis Kadar Tanin Bahan Dasar (Biji Petai Cina Basah)	66
Tabel 24.	Hasil Analisis Kadar Tanin Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	66
Tabel 25.	Protein Larutan Standar	67
Tabel 26.	Tanin Larutan Standar (Biji Petai Cina)	68
Tabel 27.	Tanin Larutan Standar (Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina)	69
Tabel 28.	Hasil Pengujian Total Mikroorganisme (ALT)	70
Tabel 29.	Hasil Pengujian <i>Coliform</i>	70
Tabel 30.	Nilai MPN <i>Coliform</i> Seri Sembilan Tabung	71
Tabel 31.	Anava Kadar Air	73
Tabel 32.	Anava Kadar Abu	73
Tabel 33.	Anava Kadar Lemak	73
Tabel 34.	Anava Kadar Karbohidrat	73
Tabel 35.	Anava Kadar Protein	73
Tabel 36.	Duncan (DMRT) Kadar Protein	74
Tabel 37.	Anava Kadar Tanin	74
Tabel 38.	Duncan (DMRT) Kadar Tanin	74
Tabel 39.	Anava Perhitungan ALT	74
Tabel 40.	Anava Perhitungan <i>Coliform</i>	74
Tabel 41.	Anava Organoleptik (Rasa)	75
Tabel 42.	Anava Organoleptik (Aroma)	75

Tabel 43. Anava Organoleptik (Warna) 75

Tabel 44. Anava Organoleptik (Kenampakan) 75



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Tanin Terhidrolisis	12
Gambar 2. Struktur Kimia Tanin Kondensasi	12
Gambar 3. Struktur Kimia Sorbitol	18
Gambar 4. Struktur Kimia Sukrosa dan Sukralosa	19
Gambar 5. Biji Petai Cina (<i>Leucaena leucocephala</i> Lmk. de Wit)	31
Gambar 6. Putih Telur Ayam	33
Gambar 7. Kadar Air (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	34
Gambar 8. Kadar Abu (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	35
Gambar 9. Kadar Lemak (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	36
Gambar 10. Kadar Karbohidrat (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	39
Gambar 11. Kadar Protein (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	40
Gambar 12. Kadar Tanin (%) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	43
Gambar 13. Total Mikroorganisme (CFU/g) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	46
Gambar 14. Angka Lempeng Total Perlakuan Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina dengan 4 g Albumin Pada Pengenceran 10^{-3}	48
Gambar 15. Total <i>Coliform</i> (APM/g) Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	50
Gambar 16. <i>Coliform</i> Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina 10 % (b/v)	51
Gambar 17. Hasil Organoleptik Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	54
Gambar 18. Buah Petai Cina (Lamtoro Gung)	62

Gambar 19. Sorbitol dan Sukralosa	62
Gambar 20. Serbuk Supernatan	63
Gambar 21. Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	63



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skala Penilaian Organoleptik	61
Lampiran 2. Gambar Bahan Dasar dan Produk Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	62
Lampiran 3. Rekapitulasi Data Hasil Analisis Proksimat Bahan Dasar dan Produk Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	64
Lampiran 4. Rekapitulasi Data Hasil Analisis Tanin Bahan Dasar dan Produk Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	66
Lampiran 5. Perhitungan Regresi Linear Kadar Protein Putih Telur (Albumin)	67
Lampiran 6. Perhitungan Regresi Linear Kadar Tanin Biji Petai Cina	68
Lampiran 7. Perhitungan Regresi Linear Kadar Tanin Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	69
Lampiran 8. Rekapitulasi Data Hasil Pengujian Total Mikroorganisme dan <i>Coliform</i>	70
Lampiran 9. Perhitungan MPN <i>Coliform</i> Seri Sembilan Tabung	71
Lampiran 10. Data Hasil SPSS Produk Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	73
Lampiran 11. Laporan Hasil Uji Tanin Biji Petai Cina	76
Lampiran 12. Laporan Hasil Uji Tanin Serbuk Minuman Instan Biji Petai Cina	77

INTISARI

Minuman fungsional merupakan minuman yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Serbuk minuman instan biji petai cina termasuk ke dalam minuman fungsional. Beberapa penelitian menyatakan bahwa biji petai cina memiliki khasiat sebagai pengatur kadar gula darah bahkan hingga memiliki efek hipoglikemik, yaitu dapat menurunkan kadar gula darah. Selain khasiatnya sebagai pengatur kadar gula darah, biji petai cina kaya akan asam amino esensial. Biji petai cina mengandung senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan. Akan tetapi, jika serbuk minuman instan biji petai cina dikonsumsi sebelum atau sesudah makan, maka salah satu senyawa polifenol dalam kandungan biji petai cina khususnya tanin dapat menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh. Selain itu, tanin juga dapat membentuk ikatan kompleks dengan protein, selulosa, dan mineral lainnya baik dari bahan makanan yang dikonsumsi maupun dari biji petai cina sendiri sehingga dapat mengganggu proses penyerapan dan pencernaan dalam tubuh. Tanin dapat berikatan kompleks dengan protein dan membentuk endapan. Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan protein albumin yang berasal dari putih telur ayam. Penambahan protein albumin dalam ekstrak biji petai cina dapat membentuk ikatan kompleks protein-tanin yang tidak larut dalam air dan endapannya dapat dipisahkan dengan supernatan menggunakan sentrifuge. Supernatan dikeringkan dan ditambah gula nol kalori menjadi serbuk minuman instan biji petai cina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar tanin tanpa penambahan albumin sebesar 0,355 % sedangkan semakin banyak protein albumin yang ditambahkan, kadar tanin semakin turun. Namun, konsentrasi albumin 7,5 % (b/v) tidak berbeda nyata dalam menurunkan kadar tanin dengan konsentrasi albumin 10 % (b/v). Kualitas kimia proksimat produk (air, lemak, abu, dan karbohidrat) sesuai dengan syarat mutu SNI SNI 01-4320-1996, sedangkan kualitas mikrobiologi produk belum memenuhi syarat mutu SNI 01-4320-1996. Kadar protein serbuk minuman instan biji petai cina kontrol mempunyai nilai yang paling kecil dibandingkan dengan serbuk minuman instan biji petai cina yang ditambah protein-albumin.