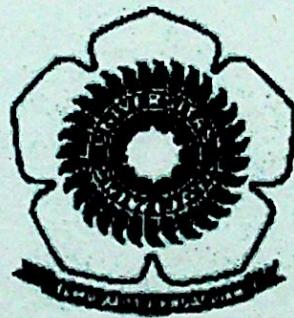


**PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir Roxb*) DAN
SIRUP GLUKOSA PADA PEMBUATAN PERMEN KARAMEL
SARI KEDELAI**

Oleh
ISMI HUMAIRA



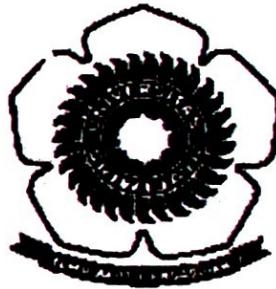
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

641.853 OF
Hum
P-031689
Zong

**PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir Roxb*) DAN
SIRUP GLUKOSA PADA PEMBUATAN PERMEN KARAMEL
SARI KEDELAI**

Oleh
ISMI HUMAIRA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

SUMMARY

ISMI HUMAIRA. Addition of Gambir Extract (*Uncaria gambir* Roxb) and Glucose Syrup in Making Caramel Candy of Soybean Milk (Supervised by RINDIT PAMBAYUN and EKA LIDIASARI).

The objective of this research was to determine the effects variety of concentration of gambir extract and glucose syrup to the characteristics caramel candy of soybean milk. The research was conducted at the Laboratory of Agriculture Product Chemistry and Laboratory of Microbiology, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, University of Sriwijaya, Indralaya from April 2009 until October 2009.

This research used a Factorial Randomized Block Design consisted of two treatments and three replications for each treatment. Two treatments were concentration of gambir extract (A_1 : 0%, A_2 : 1,5%, A_3 : 3%) and concentration of glucose syrup (B_1 : 40%, B_2 : 50%, B_3 : 60%). Observed parameters were the antioxidant activity, content of water, reducing sugar, texture, pH, protein, prevent bacteria growing test and sensory test.

The result showed that addition of gambir extract significant effect on the antioxidant activity, pH, protein and texture. Addition of glucose syrup nonsignificant effect on the all of parameters. The interactions of treatments had significant effect on texture. The sensory test showed that treatment A_1B_3 (gambir extract 0% and glucose syrup 60%) was the best treatment.

RINGKASAN

ISMI HUMAIRA. Penambahan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dan Sirup Glukosa pada Pembuatan Permen Karamel Sari Kedelai (Dibimbing oleh RINDIT PAMBAYUN dan EKA LIDIASARI).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak gambir dan sirup glukosa terhadap karakteristik permen karamel sari kedelai. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan April sampai dengan Oktober 2009.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Dua perlakuan yang diamati adalah konsentrasi ekstrak gambir (A_1 : 0%, A_2 : 1,5%, A_3 : 3%) dan konsentrasi sirup glukosa (B_1 : 40%, B_2 : 50%, B_3 : 60%). Parameter yang diamati meliputi aktivitas antioksidan, kadar air, gula reduksi, tekstur, pH, kadar protein, uji penghambatan pertumbuhan bakteri dan uji organoleptik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak gambir berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan, nilai pH, kadar protein, dan tekstur. Perlakuan penambahan sirup glukosa berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diuji. Interaksi perlakuan penambahan ekstrak gambir dan sirup glukosa berpengaruh nyata terhadap tekstur. Uji organoleptik, menunjukkan perlakuan A_1B_3 (ekstrak gambir 0% dan sirup glukosa 60%) merupakan perlakuan terbaik.

**PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb) DAN
SIRUP GLUKOSA PADA PEMBUATAN PERMEN KARAMEL
SARI KEDELAI**

Oleh
ISMI HUMAIRA



SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2009

Skripsi

PENAMBAHAN EKSTRAK GAMBIR (*Uncaria gambir Roxb*) DAN SIRUP GLUKOSA PADA PEMBUTAN PERMEN KARAMEL SARI KEDELAI

Oleh
ISMİ HUMAIRA
05053107037

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.

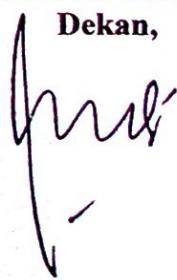
Pembimbing II



Eka Lidiasari, S.TP, M.Si.

Indralaya, Desember 2009

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M. S.
NIP. 19521028 197503 1 001

Skripsi berjudul “Penambahan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dan Sirup Glukosa pada Pembuatan Permen Karamel Sari Kedelai” oleh Ismi Humaira telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 10 November 2009.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.

Ketua

( —)

2. Eka Lidiasari, S.TP, M.Si.

Sekretaris

()

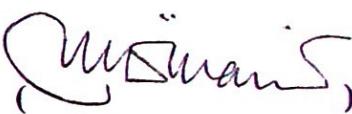
3. Ir. Parwiyanti, M.P.

Anggota

()

4. Ir. R. Mursidi, M.Si

Anggota

()

Mengetahui

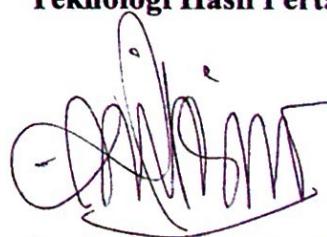
Ketua
Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 19630510 198701 2 001

PERNYATAAN

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

Indralaya, Desember 2009

Yang membuat pernyataan



Ismi Humaira

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 8 Juli 1986, merupakan anak ketujuh dari delapan bersaudara. Orang tua bernama Abdurrahman dan Nuraidah.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan tahun 1998 di SDN 134 Petaling, sekolah menengah pertama tahun 2001 di SMPN 1 Mendo Barat dan sekolah menengah atas tahun 2004 di SMAN 3 Pangkal Pinang. Sejak Juli 2005 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama kuliah, penulis aktif mengikuti organisasi kemahasiswaan diantaranya pada Badan Wakaf dan Pengkajian Islam tahun 2005-2007 serta Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Unsri tahun 2007-2009. Pernah mendapat beasiswa PPA (Peningkatan Prestasi Akademis) tahun 2007/2008 dan 2008/2009.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji terhimpun hanya untuk Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan segala nikmat lahir dan batin. Salawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagian hidup di dunia dan akhirat. Skripsi ini berjudul "Penambahan Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dan Sirup Glukosa pada Pembuatan Permen Karamel Sari Kedelai" yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P. selaku dosen pembimbing I sekaligus sebagai pembimbing akademik dan Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. sebagai dosen Pembimbing II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi hingga selesai.
3. Ir. Parwiyanti, M.P. dan Ir. R. Mursidi, M.Si, selaku Tim penguji yang telah memberikan saran dan perbaikan dalam penulisan skripsi.
4. Dosen-dosen di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya khususnya di Jurusan Teknologi Pertanian, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan selama perkuliahan.

5. Kedua orang tua tercinta yang selalu menjadi inspirasi dan motivasiku. Terima kasih atas limpahan doa yang tak pernah lekang, curahan kasih sayang yang tak pernah kering, dorongan semangat serta perjuangannya yang tak kenal lelah.
6. Saudara-saudaraku, Ayak, Ayuk, Adek yang sudah banyak berkorban dan juga Dek Puji yang selalu setia menyemangati dan berbagi.
7. Para Murobbi dan keluarga kecilku dalam lingkaran yang penuh berkah.
8. Ikhwahfillah yang memberikan dan mengajarkan hakikat hidup dan perjuangannya dalam menggapai Ridho Illahi.
9. Sahabat-sahabatku Mb ya, Mb Nyia, Novi, Fera serta rekan-rekan ISBA yang selalu bersama dalam kehangatan
10. Teman-temanku Diana, Mardiati, Ninik, Indah, Leni, Ririn, Yudhia, Risa, Mety, Maria, Eli, Didit, Hendrik, Fransiskus, semua teman-teman THP 2005, dan Adik-adik tingkatku, terima kasih atas bantuannya selama pelaksanaan penelitian ini.
11. Kakak-kakak tingkatku Mb Oksil, Mb Oci, Mb Indah, Mb Yusleni, Kak Muhsin, Kak Bayu, Kak Erwin dan semua pihak yang tidak bisa disebut satu persatu, terima kasih atas masukan dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Tika, Kak Is, Kak Jhon dan Yuk Ana yang telah banyak membantu di lab dan segala urusan di jurusan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2009

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Permen Karamel	5
B. Sari Kedelai	6
C. Sukrosa	9
D. Sirup Glukosa	10
E. Gambir	11
F. Mentega	17
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	19
B. Alat dan Bahan	19
C. Metode Penelitian	20

D. Analisa Statistik	20
E. Cara Kerja	25
F. Parameter	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Aktivitas Antioksidan	33
B. Kadar Air	35
C. Gula Reduksi	37
D. Tekstur	38
E. pH	41
F. Kadar Protein	43
G. Uji Penghambatan Pertumbuhan Bakteri	45
H. Uji Hedonik	
1. Rasa	48
2. Tekstur	49
3. Warna	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi gizi permen karamel sari kedelai	6
2. Komposisi sari kedelai dan susu sapi per 100 gram bahan	8
3. Komposisi kimi gula tebu	10
4. Standar mutu gambir berdasarkan SNI 01-3391-2000	13
5. Komposisi nilai gizi mentega	18
6. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial	21
7. Penyajian data pengujian organoleptik model Friedman yang telah disempurnakan oleh Imam dan Dovert	23
8. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak gambir terhadap aktivitas antioksidan permen karamel sari kedelai	35
9. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak gambir terhadap nilai tekstur permen karamel sari kedelai	40
10. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak gambir dan sirup glukosa terhadap nilai tekstur permen karamel sari kedelai	40
11. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak gambir terhadap nilai pH permen karamel sari kedelai	42
12. Uji BNJ pengaruh penambahan ekstrak gambir terhadap kadar protein permen karamel sari kedelai	45
13. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap rasa permen karamel sari kedelai	49
14. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap tekstur permen karamel sari kedelai	51
15. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap warna permen karamel sari kedelai	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur kimia sukrosa	10
2. Diagram alir pengolahan gambir cara tradisional	12
3. Struktur kimia katekin	15
4. Rata-rata aktivitas antioksidan permen karamel sari kedelai	34
5. Rata-rata kadar air permen karamel sari kedelai	36
6. Rata-rata kadar gula reduksi permen karamel sari kedelai	37
7. Rata-rata tekstur permen karamel sari kedelai	39
8. Rata-rata pH permen karamel sari kedelai	42
9. Rata-rata kadar protein permen karamel sari kedelai	44
10. Rata-rata nilai rasa permen karamel sari kedelai	48
11. Rata-rata nilai tekstur permen karamel sari kedelai	50
12. Rata-rata nilai warna permen karamel sari kedelai	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir ekstraksi gambir	59
2. Diagram alir pembuatan sari kedelai	60
3. Diagram alir pembuatan permen karamel sari kedelai	61
4. Kuisioner uji hedonik	62
5. Gambar permen karamel sari kedelai	63
6. Perhitungan aktivitas antioksidan permen karamel sari kedelai	66
7. Perhitungan kadar air permen karamel sari kedelai	68
8. Perhitungan kadar gula reduksi permen karamel sari kedelai	70
9. Perhitungan nilai tekstur permen karamel sari kedelai	72
10. Perhitungan pH permen karamel sari kedelai	75
11. Perhitungan kadar protein permen karamel sari kedelai	77
12. Perhitungan uji kesukaan terhadap rasa permen karamel sari kedelai	79
13. Perhitungan uji kesukaan terhadap tekstur permen karamel sari kedelai	82
14. Perhitungan uji kesukaan terhadap warna permen karamel sari kedelai.....	85



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan mempunyai peranan yang sangat penting untuk kesehatan masyarakat. Setiap masyarakat mempunyai pertimbangan akseptabilitas tertentu terhadap suatu pangan. Aspek kelezatan (cita rasa dan *flavour*), kandungan zat gizi dalam pangan dan aspek kesehatan menjadi faktor utama bagi masyarakat untuk memilih suatu produk pangan.

Kacang kedelai merupakan pangan sumber nabati yang cukup populer karena mengandung nilai gizi yang sangat tinggi dan mempunyai khasiat yang sangat baik terhadap tubuh dan kesehatan manusia. Oleh sebab itu, kacang kedelai banyak dimanfaatkan menjadi berbagai macam produk pangan olahan. Hampir 90 % kedelai di Indonesia digunakan untuk bahan pangan antara lain tempe, tahu, kecap, susu kedelai, tauge, dan tauco.

Sari atau susu kedelai dikenal sebagai minuman kesehatan karena tidak mengandung kolesterol tetapi mengandung senyawa fitokimia, yaitu suatu senyawa dalam bahan pangan yang mempunyai khasiat menyehatkan (Cahyadi, 2007). Kandungan senyawa flavonoid dan isoflavonoid dalam sari kedelai berpotensi sebagai antitumor/antikanker, anti virus dan anti alergi.

Jika dibuat dengan cara yang tidak baik, sari kedelai masih mengandung senyawa antigizi dan senyawa penyebab *off flavour* (penyimpangan cita rasa dan aroma pada produk olahan kedelai) (Cahyadi, 2007). Akibat rasa dan bau langus ini, sebagian orang tidak suka mengkonsumsi sari kedelai. Padahal sari kedelai

merupakan sumber pangan nabati yang mempunyai kontribusi yang cukup besar bagi pemenuhan gizi masyarakat. Selain mengandung nilai gizi yang cukup tinggi (terutama kandungan protein), sari kedelai juga merupakan sumber pangan yang cukup murah.

Sari kedelai berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku produk yang bernilai gizi tinggi dan ekonomis. Salah satu produk pangan yang dapat dibuat dari sari kedelai adalah permen karamel. Permen karamel terbentuk dari proses karamelisasi dari bahan-bahan yang dipanaskan. Permen karamel biasanya dibuat dari susu sapi atau susu kambing.

Hampir setiap orang menyukai produk permen karena rasanya yang manis. Namun sebagian orang masih khawatir jika sering mengkonsumsi permen karena permen dapat menyebabkan kerusakan pada gigi (karies). Menurut Schuurs (1988), karies adalah suatu proses kronis dan regresif yang dimulai dengan larutnya mineral email, sebagai akibat terganggunya keseimbangan antara email dan sekelilingnya yang disebabkan oleh pembentukan asam mikrobial dari substrat (medium makanan bagi bakteri). Selanjutnya timbul destruksi komponen-komponen organik, dan akhirnya terjadi kavitas (pembentukan lubang pada gigi). Ada tiga faktor utama penyebab karies, yaitu host, mikroorganisme, dan substrat.

Sebagian besar permen menggunakan sukrosa (gula pasir) sebagai bahan pemanis. Sukrosa mempunyai harga yang cukup murah dan tersedia dalam jumlah yang banyak di alam. Diantara jenis gula, sukrosa diindikasi merupakan penyebab karies paling besar. Hal ini disebabkan karena sintesa ekstra sel sukrosa lebih cepat dari pada gula lainnya sehingga cepat diubah oleh mikroorganisme dalam rongga mulut menjadi asam (Soesilo *et al.*, 2005).

Salah satu bakteri penyebab kerusakan pada gigi adalah *Streptococcus mutans*. Peningkatan penggunaan gula (sukrosa) akan menambah jumlah *Streptococcus mutans* di dalam rongga mulut (Schuurs, 1988). Bakteri ini akan memfermentasi karbohidrat (terutama sukrosa) menjadi asam. Akibatnya, pH plak akan turun dalam waktu 1-3 menit sampai pH 4,5-5,0. Kondisi asam seperti ini akan mempercepat laju pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Bakteri ini merupakan penyebab utama dalam proses terjadinya karies (Soesilo *et al.*, 2005).

Gambir telah lama digunakan sebagai pelengkap sirih dan dipercaya dapat mencegah kerusakan gigi. Menurut Pembayun *et al.* (2007), ekstrak gambir mempunyai daya hambat terhadap beberapa bakteri Gram-positif yang salah satunya adalah *Streptococcus mutans*.

Ekstrak gambir mengandung senyawa katekin sebagai komponen utama. Katekin adalah suatu senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan dan antibakteri. Menurut Silalahi (2006), senyawa polifenol bersifat antioksidan dan melindungi kerusakan makromolekul asam nukleat, protein, dan lipoprotein dari proses oksidatif yang dapat mencegah atau memperlambat terjadinya proses aterosklerosis (pengerasan dan penyempitan pembuluh darah).

Secara sederhana antioksidan dinyatakan sebagai senyawa yang mampu menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi. Antioksidan memiliki kemampuan dalam memberikan elektron, mengikat dan mengakhiri reaksi berantai radikal bebas. Radikal bebas dapat merusak sel tubuh apabila tubuh kekurangan zat antioksidan. Hal ini dapat menyebabkan berkembangnya sel kanker dan penyakit degeneratif lainnya serta mempercepat proses penuaan (Silalahi, 2006).

Penambahan ekstrak gambir dengan konsentrasi yang optimal diharapkan dapat menghasilkan permen karamel sari kedelai yang disukai dan memiliki manfaat yang baik sebagai sarana untuk mencegah terjadinya plak gigi dan untuk memperoleh aktivitas antioksidan katekin yang terkandung dalam ekstrak gambir.

Pembuatan permen merupakan ilmu dan keahlian dalam memanipulasi gula untuk mendapatkan tekstur yang diinginkan. Prinsipnya yaitu mengontrol kristalisasi gula dan rasio gula-air (Vieira, 1996). Perbandingan jumlah sirup glukosa dan sukrosa yang digunakan dalam pembuatan permen sangat menentukan tekstur yang terbentuk. Selain itu, sirup glukosa juga dapat menambah kepadatan dan mengatur tingkat kemanisan permen (Faridah *et al.*, 2008). Oleh sebab itu, dalam pembuatan permen harus memperhatikan konsentrasi sirup glukosa supaya menghasilkan tekstur permen yang diinginkan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi penambahan ekstrak gambir dan sirup glukosa terhadap karakteristik permen karamel sari kedelai.

C. Hipotesis

Diduga perbedaan konsentrasi ekstrak gambir dan sirup glukosa berpengaruh nyata terhadap karakteristik permen karamel sari kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1985. Food Science. *Diterjemahkan oleh* Hari Purnomo dan Adiono. 1987. Ilmu Pangan. UI-Press. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2007. Kedelai Khasiat dan Teknologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dhalimi, A. 2006. Roadmap penelitian dan pengkajian sistem dan usaha agribisnis gambir di Sumatera Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 9 (1) : 87-99.
- Faridah, A., K. S. Pada, A. Yulastri, dan L. Yusuf. 2008. Patiseri. Departemen Pendidikan Nasional.
- Gaman, P.M., dan K.B. Sherrington. 1981. The Science of Food, An Introduction to Food Science, Nutrition and Microbiology. *Diterjemahkan oleh* Gardjito, M., S. Naruki, A. Murdiati, dan Sardjono. 1992. Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Gadjah Mada University-Press. Yogyakarta.
- Garnida, Y. 2004. Permen karamel kedelai. UPT Balai Informasi Teknologi Bandung. Dokumentasi kliping IPTEK. 2 (2).
- Gomez, A. dan K. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. *Diterjemahkan oleh* E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta.
- Hayani, E. 2003. Analisis kadar *catechin* dari gambir dengan berbagai metode. *Buletin Teknik Pertanian*. 8 (1) : 31-33.
- Harborne, J.B. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. ITB. Bandung.
- Hartoyo, A., dan M. Astuti. 2002. Aktivitas antioksidan dan hipokolesterolemik ekstrak teh hijau dan teh wangi pada tikus yang diberi ransum kaya asam lemak tidak jenuh ganda. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 13 (1) : 78-85.

- Heyne. 1987. Tumbuhan berguna Indonesia. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta.
- Joyeux, M., A. Lobstein, dan F. Matier. 1995. Comparative antilipoperoxidant, antinecrotic, and scavenging properties of terpens and biflavones from ginkgo and some flavonoids. *Planta Medica*. 61 : 126-129.
- Koswara, S. 2006. Susu kedelai tak kalah dengan susu sapi. (Online) (<http://www.ebookpangan.com/>, diakses 21 Maret 2009).
- Labora, K.N. 2008. Analisis kelayakan usaha tanaman gambir di Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Lucida. H., A. Bakhtiar, dan W.A. Putri. 2007. Formulasi sediaan antiseptik mulut dari katekin gambir. *Jurnal Sains Teknologi Farmasi*. 12 (1). 7 hal.
- Mehas, K.Y., S.L. Rodgers. 1997. Food Science. Third Ed. New York.
- Pambayun, R., M. Gardjito, S. Sudarmadji, dan K.R. Kuswanto. 2007. Kandungan fenol dan sifat antibakteri dari berbagai ekstrak produk gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Majalah Farmasi Indonesia*. 18 (3) : 141-146.
- Pangawikan, A.D. 2007. Pemanfaatan katekin gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai pengawet tahu. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Pratiwi, P. Dewi, dan M. Harapini. 2006. Nilai peroksida dan aktivitas anti radikal bebas diphenyl picril hydrazil hydrate (DPPH) ekstrak metanol *Knema laurina*. *Majalah Farmasi Indonesia*. 17 (1) : 32-36.
- Pretorius, J.C., S. Magama, and P.C. Zietsman. Purification and identification of antibacterial compounds from *Euclea crispa* subst. *Crispa* (Ebenaceae) Leaves. *South African Journal of Botany*. 69 (4) : 579-586.
- Rahmi, S.L. 2004. Mutu dan rendemen gambir pada penggilingan dan waktu pengukusan yang berbeda. Skripsi S1. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Retnaningsih, C., Z. Noor dan Y. Marsono. 2001. Sifat hipoglisemik pakan tinggi protein kedelai pada model diabetik induksi alloxan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 12 (2) : 141-146.
- Sasmito, E., S. Mulyaningsi, E.K. Untari, dan R. Widyaningrum. 2006. Aktivitas imunostimulan susu kedelai terhadap imunoglobulin (IgG, IgA) dan proliferasi sel limfosit pada mencit Balb/c yang di induksi hepatitis A. *Majalah Farmasi Indonesia*. 17 (3) : 156-161.

- Sastrohamidjojo, H. 1996. Sintesis Bahan Alam. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Schuurs, A.H.B. 1988. Afwijkingen Van De Harde Tandweefsels. *Diterjemahkan oleh Sutatmi Suryo.* 1992. Kelainan-Kelainan Jaringan Keras Gigi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Silalahi, J. 2006. Makanan Fungsional. Kanisius. Yogyakarta.
- Shahidi, F., and M. Naczk. 1995. Food Phenolics Sources Chemistry Effects Applications. Technomic Publishing Company, Inc. Pennsylvania 17604. USA.
- Smith, A. H., J.A. Imlay, and R.I. Mackie. 2003. Increasing the oxidative stress response allows Escherichia coli to overcome inhibitory effect of tannins applied on environmental microbiology. 69 (6) : 3406-3411.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Soesilo, D., Rinna E.S, dan Indeswati D. 2005. Peranan sorbitol dalam mempertahankan kestabilan pH saliva pada proses pencegahan karies. Majalah Kedokteran Gigi. 38 (1) : 25-28.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Tjokroadikoesoemo, P.S. 1986. HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya. Gramedia. Jakarta.
- Vieira, E. R., 1996. Elementary Food Science. Fourth Ed. International thomson publishing. New York.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Kanisius . Yogyakarta.