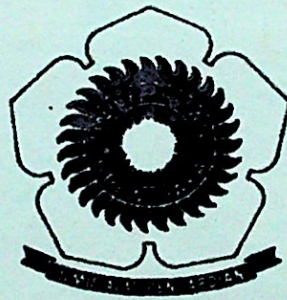


**RANCANG BANGUN DAN UJI TEKNIS ALAT EKSTRAKSI DAUN
GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) MENGGUNAKAN SISTEM HIDROLIK**

Oleh

RISMA FRIANGGUSTARNI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2007

8
631.507
Fm
R
007

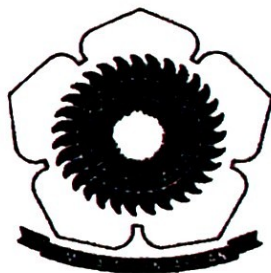
R 15677
16039

**RANCANG BANGUN DAN UJI TEKNIS ALAT EKSTRAKSI DAUN
GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) MENGGUNAKAN SISTEM HIDROLIK**



Oleh

RISMA FRIANGGUSTARNI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2007

SUMMARY

RISMA FRIANGGUSTARNI. The Construction Design and Technical Testing of Gambier leaves (*Uncaria gambir* Roxb.) Extraction Equipment by using a Hydraulic System (Supervised by **HASBI** and **TRI TUNGGAL**).

The objective of this research was to design and test gambier leaves extraction equipment by using a hydraulic system and to study the quality of gambir.

The research was conducted from September 2006 to April 2007. The gambier material was produced from gambier community plantation at Toman Village, Babat Toman Subdistrict, Musi Banyuasin District, South Sumatera Province.

This research used several pressures with magnitude of 100 bars, 200 bars and 300 bars, respectively and Non Factorial Randomized Block Design with three replications. The observed parameters were quality of gambier leaves extraction, the working capacity and the working efficiency of gambier leaves extraction equipment and the force and pressure of hydraulic jack.

The result showed that the best treatment which fulfilled the Gambier's National Indonesia Standard (SNI 01-3391-2000) was the second treatment (P2) using 200 bars pressure containing throughput of 6.47%, catechin content of 77.78%, moisture content of 14.79%, ash content of 1.7%, insoluble water material content of 6.25% and insoluble alcohol material content of 14.84%. The working capacity and the working efficiency of gambier leaves extraction equipment were 30.012 kg/h and 67.94%.

RINGKASAN

RISMA FRIANGGUSTARNI. Rancang Bangun dan Uji Teknis Alat Ekstraksi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) menggunakan Sistem Hidrolik (Dibimbing oleh **HASBI** dan **TRI TUNGGAL**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang, membuat dan menguji alat ekstraksi daun gambir menggunakan sistem hidrolik dan menentukan mutu dan rendemen tanaman gambir.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2006 sampai April 2007. Tanaman gambir diperoleh dari perkebunan gambir di Desa Toman, Kecamatan Babat Toman, Kabupaten Musi Banyuasin, Propinsi Sumatera Selatan.

Penelitian ini menggunakan beberapa tekanan yaitu 100 bar, 200 bar dan 300 bar dan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah mutu gambir, kapasitas kerja dan efisiensi kerja alat ekstraksi daun gambir dan gaya dan tekanan pada dongkrak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik dan memenuhi SNI 01-3391-2000 adalah perlakuan 2 (P2) yang mengandung rendemen 6,47%, katekin 77,78%, kadar air 14,79%, kadar abu 1,7%, kadar bahan tidak larut air 6,25% dan kadar bahan tidak larut alkohol 14,84%. Kapasitas kerja dan efisiensi kerja alat ekstraksi daun gambir adalah 30,012 kg/jam dan 67,94%.

**RANCANG BANGUN DAN UJI TEKNIS ALAT EKSTRAKSI DAUN
GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) MENGGUNAKAN SISTEM HIDROLIK**

Oleh

RISMA FRIANGGUSTARNI

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pada

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA

2007

Skripsi Berjudul

**RANCANG BANGUN DAN UJI TEKNIS ALAT EKSTRAKSI DAUN
GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb.) MENGGUNAKAN SISTEM HIDROLIK**

Oleh

RISMA FRIANGGUSTARNI

05023106010

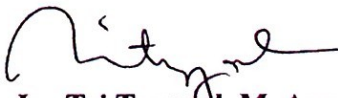
**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I,



Dr. Ir. Hasbi, M. Si

Pembimbing II,



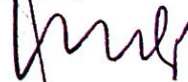
Ir. Tri Tunggal, M. Agr.

Inderalaya, Mei 2007

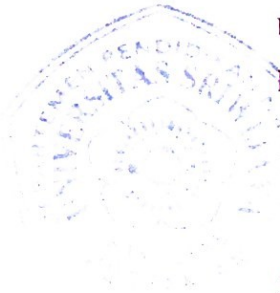
Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan,



Dr. Ir. Imron Zahri, M.S.
NIP. 130 516 530



Skripsi Berjudul "Rancang Bangun dan Uji Teknis Alat Ekstraksi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) menggunakan Sistem Hidrolik" oleh Risma Frianggustarni telah dipertahankan di depan komisi Penguji pada tanggal 02 April 2007.

Komisi Penguji

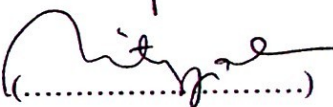
1. Dr. Ir. Hasbi, M. Si.

Ketua

(.....)

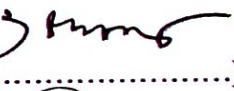
2. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.

Sekretaris

(.....)

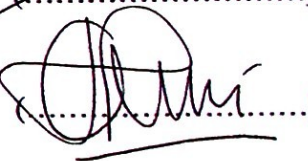
3. Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.

Anggota


(.....)

4. Ir. Parwiyanti, M.P.

Anggota

(.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 131 875 110

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si
NIP. 131 477 698



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 dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Mei 2007

Yang membuat pernyataan



RISMA FRIANGGUSTARNI

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Prabumulih pada tanggal 01 April 1984 merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari keluarga Bapak Fauzan Yusuf AR dan Ibu Merry MD.

Pendidikan dasar diselesaikan di SD YKPP Komperta Prabumulih tahun 1996. Pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMP YKPP Komperta Prabumulih tahun 1999. Pendidikan menengah atas diselesaikan di SMU Negeri 2 Tanjung Raman Prabumulih tahun 2002. Pada tahun 2002 penulis diterima di Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas Rahmat dan Kasih-Nya yang melimpah maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun dan Uji Teknis Alat Ekstraksi Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) menggunakan Sistem Hidrolik”**.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan baik moril maupun materil kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. Hasbi, M. Si. selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan kritik yang membangun kepada penulis hingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Ir. Tri Tunggal, M. Agr. selaku pembimbing kedua dan pembimbing praktik lapangan, yang telah sabar memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. dan Ibu Ir. Parwiyanti, M.P. selaku pembahas dan penguji, yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.

7. Bapak Sugito, S.TP, terima kasih atas bimbingan, nasehat dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian ini.
8. Papa dan Mama serta kedua saudariku (Yuk Rindha dan Dedek Ika) terima kasih atas do'a, kasih sayang, dan perhatiannya selama ini. Maaf atas keterlambatan skripsinya.
9. Budi (special thanks for you!) atas perhatian, kesabaran dan dukungannya selama penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-temanku yang tersayang Itha', Ika dan Yuli yang selalu mendukung dan memberi semangat kepadaku untuk tetap semangat dan sabar dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
11. Kawan-kawan satu angkatan TP'02 : Vivin, Idoet, Fera, Melly, Ririn, Della, Piwie, Santana, Dedes, Wira, Okta dkk terimakasih atas perhatian dan perjuangan serta persahabatan yang terjalin selama ini.
12. Teman-teman tercintaku di kost : Yuk Idude (Thanks for your support!), Yuk Reni, Reni, Dwi, Sri, Kak Tonit dan Kak Ridho terimakasih atas perhatian dan semangatnya.
13. Staf Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, Kak Edi, Kak Jhon).

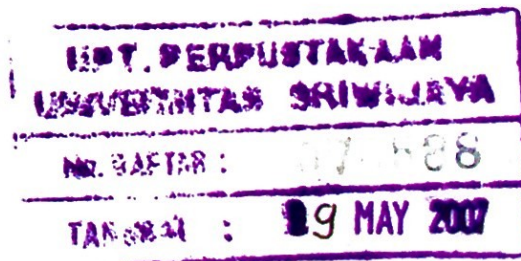
Terimakasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Mei 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Gambir	4
B. Komponen Utama Gambir	6
C. Pengolahan Gambir	8
D. Teknologi Ekstraksi Daun Gambir	13
E. Standar Mutu Gambir	15
F. Tekanan dan Gaya dalam Sistem Hidrolik	18
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	20
A. Tempat dan Waktu	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Metode Penelitian	21



	Halaman
D. Cara Kerja	21
E. Parameter	22
F. Analisis Teknis	22
G. Analisis Mutu	25
H. Analisis Statistika	30
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Identifikasi Kebutuhan	33
B. Analisis Masalah dan Spesifikasi alat	33
C. Kriteria Rancangan	35
D. Rancangan Fungsional	35
E. Rancangan Struktural	36
F. Mutu Ekstrak Gambir	36
a. Katekin	36
b. Rendemen	38
c. Kadar Air	41
d. Kadar Abu	43
e. Bahan Tidak Larut Dalam Air	45
f. Bahan Tidak Larut Dalam Alkohol	48
G. Kapasitas Kerja dan Efisiensi Kerja Alat Ekstraksi Daun Gambir	50
H. Gaya dan Tekanan pada Dongkrak	51
I. Kelebihan dan Kekurangan Alat Ekstraksi Sistem Hidrolik	51



	Halaman
V. KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Standar Mutu Gambir	16
2. Rendemen hasil dan kadar katekin gambir pada berbagai tingkat ketuaan	17
3. Hasil uji BNJ pengaruh tekanan terhadap rendemen gambir	39
4. Hasil uji BNJ pengaruh tekanan terhadap kadar air gambir	41
5. Hasil uji BNJ pengaruh tekanan terhadap kadar abu gambir	44
6. Hasil uji BNJ pengaruh tekanan terhadap bahan tidak larut air pada gambir	46
7. Hasil uji BNJ pengaruh tekanan terhadap alkohol gambir	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram alir pengolahan gambir cara Tradisional	10
2. Diagram alir pengolahan gambir cara Cina	11
3. Diagram alir pengolahan gambir cara Eropa	12
4. Kadar katekin gambir pada tekanan 100 bar, 200 bar dan 300 bar	37
5. Pengaruh tekanan pengepresan terhadap kadar rendemen gambir	40
6. Pengaruh tekanan pengepresan terhadap kadar air gambir	42
7. Pengaruh tekanan pengepresan terhadap kadar abu gambir	44
8. Pengaruh tekanan pengepresan terhadap kadar bahan tidak larut air pada gambir	47
9. Pengaruh tekanan pengepresan terhadap kadar bahan tidak larut alkohol pada gambir	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1a. Data rerata rendemen gambir pada berbagai perlakuan tekanan	59
1b. Data rerata kadar air gambir pada berbagai perlakuan tekanan	60
1c. Data rerata kadar abu gambir pada berbagai perlakuan tekanan	61
1d. Data rerata kadar bahan tak larut air gambir pada berbagai perlakuan tekanan	62
1e. Data rerata kadar bahan tak larut air gambir pada berbagai perlakuan tekanan	63
2a. Hasil perhitungan kapasitas kerja efektif, kapasitas kerja teoritis dan efisiensi kerja alat	64
2b. Hasil perhitungan gaya dan tekanan pada dongkrak	65
3a. Daun dan ranting gambir yang telah dipotong-potong	67
3b. Proses penggilingan daun gambir	67
3c. Alat ekstraksi daun gambir dengan sistem hidrolik	68
3d. Proses pengepresan daun gambir	68
3e. Pengepresan gambir cara tradisional	69
3f. Proses pengendapan getah gambir	69
3g. Proses pencetakan gambir	70
3h. Proses pengirisan gambir	70
3i. Proses pengasapan gambir	71
3j. Gambir kering yang siap dipasarkan	71
4. Alat ekstraksi daun gambir tampak depan	72

	Halaman
5. Alat ekstraksi daun gambir tampak belakang	73
6. Alat ekstraksi daun gambir tampak kiri	74

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambir termasuk komoditas tradisional Indonesia. Produk gambir diperoleh dari ekstraksi daun dan ranting tanaman *Uncaria gambir* Roxb. Pertanaman gambir sebagian besar tersebar di luar Pulau Jawa terutama di Kepulauan Riau, pantai Barat Sumatera, Indragiri, Bangka dan Kalimantan Barat (Heyne, 1987). Gambir merupakan komoditi ekspor yang mempunyai prospek cukup cerah. Dalam rangka meningkatkan ekspor non migas, pengembangan komoditi yang berorientasi ekspor khususnya gambir perlu mendapatkan perhatian sehingga komoditi ini mampu bersaing di pasaran dunia.

Ada dua daerah utama di Indonesia yang dikenal sebagai penghasil gambir, yaitu Sumatera Barat dan Sumatera Selatan. Produsen gambir di Sumatera Barat terletak di Desa Siguntur Muda, Kecamatan XI Koto dan Terusan Kabupaten Pesisir Selatan (Departemen Pertanian, 1984). Produksi gambir di Sumatera Selatan terletak di Desa Toman, Kecamatan Babat Toman, Kabupaten Musi Banyuasin (Bahar, 1993).

Indonesia adalah penghasil gambir terbesar di dunia, dengan sentra produksi terbesar di Sumatera Barat yaitu lebih dari 80%, selain itu gambir juga dikembangkan di Propinsi Riau, Sumatera Utara, Daerah Istimewa Aceh, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Lampung. Produksi gambir Sumatera Barat dan Riau yang dapat memasuki pasaran ekspor, sedangkan produksi gambir dari Sumatera Utara,

Daerah Istimewa Aceh, Bengkulu dan Sumatera Selatan jumlah produksi baru dapat memenuhi kebutuhan pasaran lokal.

Menurut Dewan Standar Nasional (1991), gambir adalah sari kental yang diperoleh dari pengolahan daun dan tangkai tanaman gambir diendapkan, disajikan dalam berbagai bentuk yang sudah dikeringkan. Dalam perdagangan, gambir merupakan istilah untuk ekstrak kering daun tanaman gambir. Ekstrak ini mengandung asam catechin (memberikan pasca rasa manis enak), asam catechutanat (memberikan rasa pahit) dan quercetine (pewarna kuning).

Budidaya gambir di Indonesia dimulai sebelum Perang Dunia I di Perkebunan Rakyat Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bangka Belitung dan Kalimantan Barat (Daswir dan Kesuma, 1993). Menurut sejarahnya, ekstrak gambir menarik perhatian pedagang di Eropa sejak awal abad ke-17. Orang menganggap gambir ini sebagai jenis tanah dan menamakannya dengan "Terra Japonica", karena sebelum sampai di Eropa terlebih dahulu dibawa melalui Jepang.

Setiap daerah di Indonesia memiliki sebutan sendiri untuk gambir, di Aceh disebut gambee, rakyat Minang menyebutnya gamie dan di Flores disebut gambelh (Saraswati dan Purwanto, 1992). Orang Gayo menyebutnya kacu, di Jepang disebut gambiisu (Risfaheri *et al.*, 1993), di desa Toman disebut gambo dan di Industri obat-obatan dikenal dengan nama pale kateku (BIP, 1994).

Walaupun Indonesia merupakan eksportir gambir utama dunia, namun posisi petani gambir di Indonesia masih lemah, harga gambir yang dijual petani jauh lebih rendah dibandingkan dengan harga yang berlaku di dunia internasional. Menurut laporan Linkenheil (1998), harga gambir mentah yang ada di pasar Jerman bervariasi antara US \$ 11 sampai US \$ 15/kg.

Sentra produksi gambir di Sumatera Selatan adalah di Kabupaten Musi Banyuasin, Kecamatan Babat Toman, Desa Toman. Luas lahan tanaman gambir di Sumatera Selatan adalah 561 ha dengan produksi 120 ton per tahun (Sumsel Dalam Angka, 2002). Pengolahan gambir di desa ini dilakukan oleh keluarga yang melibatkan semua anggota keluarga, dengan pembagian kerja yang seimbang. Proses pengolahan melalui tahapan yang panjang dan banyak menghabiskan waktu sehingga dalam satu hari hanya melakukan satu kali pengolahan.

Dalam usaha menjadikan komoditi gambir di Desa Toman sebagai komoditi ekspor dengan mutu terbaik, perlu dilakukan suatu kajian penerapan perbaikan proses sehingga terjadi peningkatan kadar katekin, mutu gambir dan nilai jual gambir.

Pada saat ini proses ekstraksi daun gambir di Desa Toman dilakukan dengan cara manual yaitu menggunakan kayu yang ditekan oleh tenaga manusia. Dengan cara ini dapat menghabiskan waktu yang cukup lama untuk memperoleh getah gambir. Oleh karena itu pada penelitian ini dirancang alat ekstraksi daun gambir yang menggunakan bahan stainless steel (logam tahan karat) dengan bantuan dongkrak hidrolis. Alat ekstraksi daun gambir ini berbentuk tabung silinder yang dilengkapi dengan tempat penampungan getah dan dongkrak hidrolis berfungsi untuk menekan daun gambir di dalam tabung sehingga getahnya keluar.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat dan menguji alat ekstraksi daun gambir menggunakan sistem hidrolis untuk meningkatkan mutu dan rendemen tanaman gambir.

DAFTAR PUSTAKA

- Achyad, D.E. dan R. Rosyadah. 2000. Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). PT. Asiamaya Dotcom Indonesia.
- Asyro. 2002. Mempelajari Beberapa Metode Pengeringan terhadap Mutu Fisik dan Kimia Gambir, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Atjung. 1985. Aneka Tanaman Industri. Widjaya. Jakarta. 65 hal.
- Bachtiar, A. 1991. Manfaat Tanaman Gambir. Biro Bina Pengembangan Sarana Perekonomian Dati I Sumatera Barat. Padang.
- Bahar, A. 1993. Tulisan Singkat Keadaan Usaha Getah Gambir Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Dinas Perindustrian. Musi Banyuasin.
- Balai Informasi Pertanian Sumatra Barat. 1995. Pemupukan dan Pengolahan Gambir. Padang. 40 hal.
- Balai Industri Pertanian. 1994. Pemupukan dan Pengolahan Gambir. Departemen Pertanian. Sumatera Barat.
- Burkill, I.H. 1935. A Dictionary of The Economic Products of the Malay Peninsula. Vol. II. Millbank, London.
- Daswir dan I. Kesuma. 1993. Sistem Usaha Tani Gambir di Sumatera Barat. Media Komunikasi Industri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Industri. Bogor.
- Daud, D dan Haryadi B. 1993. Perbaikan Teknologi Pengolahan Gambir di Kabupaten Musi Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Palembang.
- Daywin, F.J., Lapu Katu, E.N. Sembiring, R.G. Sitompul, dan S. Soepardjo. 1983. Teknik Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Departemen Pertanian. 1995. Bertanam gambir (*Uncaria Gambir* Roxb). Liptan, Lembaran Informasi Pertanian. Balai Informasi Pertanian (BIP), Padang.
- Departemen Pertanian. 1984. Gambir dan Permasalahannya di Desa Siguntur Muda. Bulletin Informasi Pertanian 4/83-84.

- Dewan Standardisasi Nasional. 1991. Mutu Kosakata. SNI 19-8402-1991. Jakarta.
- Dinas Perkebunan Propinsi Sumatera Selatan. 2000. Luas Areal dan Produksi Komoditi Perkebunan di Sumatra Selatan Tahun 2000. Dinas Perkebunan Propinsi Sumatera Selatan. Palembang.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III. Diterjemahkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta.
- _____. 2006. Jurnal Pertanian. (Online). (<http://warintek.progressio.or.id-by-rans>).
- Idris, H, dan Adria. 1997. Potensi, Budidaya dan Pengolahan Hasil Tanaman Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 16 (4): 28-32.
- Irwanto, A.K. 1983. Alat dan Mesin Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. IPB.
- Jumin. 1998. Gambir, Tanaman Serba Guna yang Potensial. Kliping Sinar Tani, Dokumentasi Trubus. Jakarta.
- Lubis, R., H.A. Wibowo, Z. Akhiruddin, Hersyamsi dan E.A. Kuncoro. 1987. Pengantar Mekanisasi Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Nazir, N. 2000. Budidaya, Pengolahan dan Prospek Diversifikasi Gambir. Yayasan Hutanku. Padang.
- Parr, A. 2003. Hidrolika dan Pneumatika Pedoman bagi Teknisi dan Insinyur. Edisi Kedua. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Prasetya, H. A. 2002. Kajian Tekno Ekonomi Pengolahan Gambir di Kabupaten Musi Banyuasin, Tesis PPS Unsri. Palembang.
- Prawiranata, W., S. Harnan., dan P. Tjondronegoro. 1981. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jilid II. Departemen Botani, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Pusat Standardisasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 1994. Pengawasan Terpadu Mutu Gambir Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Ekspor. Studi Kasus di Sumatra Barat, Jakarta.
- Risfaheri, dan L. Yanti. 1993. Pengaruh Ketuaan dan Penanganan Daun sebelum Pengempaan terhadap Rendemen dan Mutu gambir. Bulletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 8(1):46-51.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. ITB. Bandung.

- Saraswati dan W. Purwanto. 1992. Pengembangan Gambir, Prospek dan Masalahnya (Studi Kasus di Sumatra Barat). Prosiding Seminar Nasional, Penelitian dan Pengembangan Jenis-jenis Pohon Serbaguna. Kerjasama Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Departemen Kehutanan dengan Fred Project Winrock International. Cisarua, Bogor. Vol. I: 46-51.
- Soemartono, S.S., Sugiri, N. Koesoemaningrat, T., dan Walujo, N. 1997. Biologi Umum Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty dan PAU Pangan dan UGM, Yogyakarta.
- Thorpe. 1938. Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry. Vol II. Longmans and Green and Co. London.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.