UJI TEKNIS ALAT PENGEPRES DAUN GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb) DENGAN SISTEM ULIR

TEKNO
2008

Oleh
LINDA SUSANTA

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

S
634.9807
Sus
u
2008

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT
PERPUSTAKAAN

UJI TEKNIS ALAT PENGEPRES DAUN GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb) DENGAN SISTEM ULIR

Oleh
LINDA SUSANTA

R. 16233
16595

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

SUMMARY

LINDA SUSANTA. Technical Test of Gambier Leaves (*Uncaria gambier* Roxb) Pressing Equipment using a Screw System (Supervised by **HASBI** and **TRI TUNGGAL**)

In the research before, had been made a gambier leaves pressing equipment using a hydraulic system, with low working capacity and efficiency, that 30.12 $kg.h^{-1}$ and 67.94%.

The objective of this research was to determine the performance of gambier leaves (*Uncaria gambier* Roxb) pressing equipment using a screw system.

The research was conducted from July 2007 to December 2007, in Toman Village, Babat Toman Sub District, Musi Banyuasin District, South Sumatera Province.

The method used in this study was equipment construction phase, equipment testing phase, and product quality test, respectively. The observed parameters were pressure, force and torque, shaft-turning energy, friction force, working capacity and efficiency of gambier leaves pressing equipment, throughput, gambier quality (catechin content, moisture content, ash content, insoluble water material content, and insoluble alcohol material content).

The result of this research showed that the working capacity was 160 $kg.h^{-1}$ and efficiency 93.8%. Gambier that had been pressed using gambier leave equipment contained 6.5% of throughput, 51.86% of catechin, 13.42% of moisture content, 2.18% of ash content, 14.57% of insoluble alcohol material content and

8.29% of insoluble water material content. Gambier was classified as second quality based on SNI 01-3391-2000.

RINGKASAN

LINDA SUSANTA. Uji Teknis Alat Pengepres Daun Gambir (*Uncaria gambier* Roxb) dengan Sistem Ulir (Dibimbing oleh **HASBI** dan **TRI TUNGGAL**).

Penelitian sebelumnya telah dibuat alat pengepres daun gambir sistem hidrolik yang mempunyai kapasitas kerja dan efisiensi kerja yang rendah, yaitu 30,12 kg/jam dan 67,94%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja alat pengepres daun gambir dengan sistem ulir.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2007 sampai Desember 2007, di Desa Toman, Kecamatan Babat Toman, Kabupaten Musi Banyuasin, Propinsi Sumatera Selatan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas tiga tahapan proses, yaitu pembuatan alat, pengujian alat, dan pengujian mutu produk yang dihasilkan. Parameter yang diamati adalah tekanan, gaya dan torsi yang terjadi pada alat, energi putar poros, tegangan geser poros, kapasitas kerja dan efisiensi kerja alat, rendemen, dan mutu gambir yang meliputi kadar katekin, kadar air, kadar abu, kadar bahan tidak larut dalam air, dan kadar bahan tidak larut dalam alkohol.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kapasitas kerja efektif alat adalah 160 kg/jam dan efisiensi kerja alat 93,8%. Rendemen yang dihasilkan 6,5%, dengan kadar katekin 51,86%, kadar air 13,42%, kadar abu 2,18%, kadar bahan tidak larut dalam air 8,29%, dan kadar bahan tidak larut dalam alkohol 14,57%. Gambir yang dihasilkan termasuk ke dalam mutu II, berdasarkan SNI 01-3391-2000.

UJI TEKNIS ALAT PENGEPRES DAUN GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb) DENGAN SISTEM ULIR

Oleh
LINDA SUSANTA

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2008

Skripsi

UJI TEKNIS ALAT PENGEPRES DAUN GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb) DENGAN SISTEM ULIR

Oleh
LINDA SUSANTA
05033106004

Telah diterima sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,

Prof. Dr. Ir. Hasbi, M. Si.

Pembimbing II,

Ir. Tri Tunggal, M. Agr.

Indralaya, Februari 2008

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan,

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

Skripsi berjudul "**Uji Teknis Alat Pengepres Daun Gambir (*Uncaria Gambier* Roxb) dengan Sistem Ulir**" oleh Linda Susanta telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 4 Februari 2008.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Hasbi, M. Si.	Ketua	(.....)
2. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.	Sekretaris	(.....)
3. Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.	Anggota	(.....)
4. Dr. Ir. Filli Pratama, M. Sc. (Hons)	Anggota	(.....)

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 131 672 713

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

Ir. R. Mursidi, M. Si.
NIP. 131 804 339

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 dosen pembimbing serta belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Februari 2008

Yang membuat pernyataan

Linda Susanta

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Baturaja pada tanggal 31 Desember 1985 merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Orang tua bernama M. Amin dan Zarodah.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1997 di SDN 2 Pusar Baturaja, sekolah menengah pertama tahun 2000 di SLTPN 5 Baturaja dan sekolah menengah umum tahun 2003 di SMUN 3 Baturaja. Pada Juli 2003, Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Penelusuran Minat dan Prestasi (PMP).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin.

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul " Uji Teknis Alat Pengepres Daun Gambir (*Uncaria gambier* Roxb) dengan Sistem Ulir ". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan, baik secara moril maupun materil kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M. S.
2. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Bapak Ir. R. Mursidi, M. Si. dan Ibu Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasbi, M. Si. selaku pembimbing pertama yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

5. Bapak Ir. Tri Tunggal, M. Agr. selaku pembimbing kedua dan pembimbing akademik yang telah sabar memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga penelitian dan penulisan skrpsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr dan Ibu Dr. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons) selaku pembahas dan penguji, yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Rindit Pambayun, M. P. atas waktu dan tenaga yang telah dicurahkan dalam membantu penulis untuk melaksanakan pengujian kadar katekin gambir.
8. Kedua Orang Tuaku (Bapak M. Amin dan Ibu Zarodah), Yuk Arin, Yuk Emi dan keluarga, terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, nasihat dan dukungannya selama ini.
9. Agus and Bora, terima kasih atas kesediaannya menemani survey lapangan dan penelitian di Desa Toman, dan Gunawan (terima kasih untuk gambar tekniknya). Maaf sudah merepotkan dan menghabiskan waktu luang kalian.
10. Staf Administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (kak Is, Kak Edi, Kak Jhon)
11. Teman-teman Tp'03: Bora, Yuni, Imah, Siti, Eka, Qiqi, Meris, Devi, Fitri, Agus, Gunawan, Hasbi, Acong, Suandri, Gatot, Coi, Rifvo, Dodowi dkk. Terima kasih atas perhatian dan perjuangan serta persahabatan yang terjalin selama ini. Maafkan atas semua kesalahan yang pernah terjadi.
12. Teman-teman kost: Heni, Iyut and Mb' Niar (Thanx to komputer and printernya), Gustri, Leni, Ipid, Rusidi, Joni, Endi dll. Terima kasih atas waktu, perhatian dan semangatnya. Tetap semangat Friend!

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Februari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tanaman Gambir (*Uncaria gambier* Roxb)	7
B. Pengolahan Gambir	13
C. Kandungan Kimia Gambir	20
D. Syarat Mutu Gambir	22
E. Kegunaan Gambir	25
F. Alat Pengepres Gambir Sistem ulir	25
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	28
A. Tempat dan Waktu	28
B. Alat dan Bahan	28
C. Metode Penelitian	29
D. Cara Kerja	29
E. Parameter Pengamatan	30

UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
No. DAFTAR: 080292
TANGGAL : 13 MAR 2008

Halaman

F. Analisis Teknis 31

IV. ANALISIS TEKNIS 38

A. Analisis Tegangan Puntir Poros 38

B. Analisis Energi Putar Poros 38

C. Analisis Tegangan Geser Ulir 39

D. Kapasitas Kerja dan Efisiensi Kerja Alat 40

V. HASIL DAN PEMBAHASAN 43

A. Alat Pengepres Gambir Sistem Ulir 42

B. Rendemen 46

C. Analisis Mutu Gambir 48

VI. KESIMPULAN DAN SARAN 55

A. Kesimpulan 55

B. Saran 55

DAFTAR PUSTAKA 56

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Spesifikasi Tipe-Tipe Gambir di Daerah Sentra Produksi Gambir di Sumatera Barat 9

2. Rendemen dan Mutu Gambir Berdasarkan Tingkat Ketuaan Daun..... 13

3. Kandungan Kimia Gambir 21

4. Standar Mutu Gambir Berdasarkan SNI 01-3391-2000..... 23

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tanaman Gambir di Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin 8

2. Diagram Alir Proses Pengolahan Gambir Metode Cina 14

3. Diagram Alir Proses Pengolahan Gambir Metode Eropa 16

4. Diagram Alir Proses Pengolahan Gambir Metode Tradisional oleh Petani di Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin 18

5. Alat Pengepres Tradisional yang Digunakan di Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin..... 19

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
1.	Data-Data untuk Perhitungan Analisis Teknis	61
2.	Perhitungan Tegangan Puntir Poros	62
3.	Perhitungan Energi Putar untuk Menaikkan dan Menurunkan Poros ..	65
4.	Perhitungan Tegangan Geser pada Poros Ulir.....	67
5.	Kapasitas Kerja.....	68
6.	Rendemen dan Hasil Uji Mutu	69
7.	Foto-foto Kegiatan Penelitian	70
8.	Gambar Teknik Alat Pengepres Gambir Sistem Ulir	73

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu kawasan geografis yang memiliki kekayaan hayati yang beraneka ragam. Sumatera Selatan di bidang perkebunan kaya akan karet, kelapa sawit, teh dan termasuk juga gambir yang tidak banyak dimiliki oleh daerah lain. Gambir merupakan komoditi ekspor yang mempunyai prospek yang cukup cerah (Prasetya, 2002).

Tanaman gambir (*Uncaria gambier* Roxb) merupakan tanaman daerah tropis yang telah dibudidayakan sejak sebelum Perang Dunia I terutama di luar Jawa seperti Sumatera Barat, Kepulauan Riau, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Aceh, Kalimantan Barat dan Maluku. Lebih dari 80% produksi gambir di Indonesia dihasilkan dari Propinsi Sumatera Barat, sehingga Sumatera Barat dijadikan barometer produksi gambir Indonesia (Nazir, 2000). Menurut Yuhono (2004), sentra produksi gambir di Sumatera Barat adalah wilayah Kecamatan Pangkalan Kotobaru, Suliki Gu Mas, Kapur XI dan Gugguk.

Gambir yang dikenal dalam perdagangan adalah sebutan untuk ekstrak kering daun dan ranting tanaman gambir. Gambir diperoleh dari ekstrak daun dan ranting muda yang dikukus atau direbus, kemudian dikempa hingga menghasilkan getah yang bercampur air, lalu diendapkan selama 12 jam, dicetak dan dikeringkan (Prasetya, 2002). Menurut BPPT (2001), gambir mengandung asam katekin (memberikan pasca rasa manis enak), asam kateku tannat (memberi rasa pahit) dan quercetin (pewarna kuning).

Nazir (2000), menyatakan bahwa gambir dalam dunia perdagangan dikenal dengan berbagai nama yaitu *kateku kuning*, *kacu terra*, *cutch* dan lainnya. Disamping itu juga dikenal beberapa nama daerah seperti Gambe dan Gani (Aceh), Kacu (Gayo), Sontang (Batak), Gambe (Nias Flores dan Ternate), Gambie (Minangkabau), Sepelet (Lampung), Gambir (Jawa), Ghambir (Madura), Kelare (Dayak), Abi (Kayan) Gambere (Sangir), Gambele (Majene), Tagambe (Bima), Gamur (Sumba), Nggambe (Roti), Gabi (Halmahera) dan Gabi (Tidore).

Gambir telah lama digunakan sebagai salah satu campuran untuk menyirih. Tetapi akhir-akhir ini peranan gambir telah meluas, antara lain digunakan sebagai astrigen, anti septik, obat sakit perut, bahan campuran kosmetik, penjernih air baku pabrik bir, pemberi rasa pahit pada bir dan bahan penyamak kulit (BPPT, 2001). Penggunaan gambir sebagai penyamak kulit akan menghasilkan kulit yang lebih kuat, lemas dan tahan terhadap serangan jamur karena kulit hewan merupakan bahan yang banyak mengandung protein (kolagen) yang dapat diendapkan oleh tannin (Winarno dan Aman, 1981). Gambir juga dapat digunakan sebagai bahan pewarna pada industri tekstil (Nazir, 2000).

Indonesia adalah negara pengekspor gambir utama dunia dengan negara tujuan antara lain Taiwan, Singapura, Malaysia, India, Pakistan dan Bangladesh. Berdasarkan data yang diperoleh dari kantor Badan Pusat Statistik tahun 1999, ekspor gambir mencapai 4.367.439 kg dengan nilai jual US$ 5.666.616. Walau Indonesia merupakan eksportir gambir utama dunia tetapi posisi tawar petani gambir di Indonesia masih rendah (Prasetya, 2002).

Kebutuhan perdagangan terhadap produk gambir setiap tahun mengalami peningkatan, terutama untuk tujuan ekspor. Hal ini menghendaki produk gambir

dengan kualitas yang tinggi. Dalam rangka meningkatkan ekspor untuk mendukung pemantapan ekonomi Indonesia di era otonomi daerah, komoditas gambir perlu mendapat perhatian. Masalah utama dalam pengelolaan komoditas gambir adalah produksi dan produktivitas serta mutu yang rendah, yang disebabkan sistem pengusahaannya masih sangat sederhana. Bibit yang digunakan bukan dari bibit unggul, dan tanpa perlakuan pemupukan, penyiangan, penggemburan tanah dan pengendalian hama penyakit. Bibit yang digunakan diperoleh secara turun temurun dari daerah tersebut, sedangkan tanaman yang digunakan sebagai penghasil bibit tidak berada dalam kondisi optimal. Mutu produknya yang rendah disebabkan karena cara pengolahannya masih sangat tradisional, kurang memperhatikan kebersihan hasil olahan dan rendahnya kadar katechu tannatnya, disebabkan karena ikut terlarut dalam air pengepresan. Dampaknya adalah produksinya yang rendah, yang juga akan mempengaruhi pendapatan yang diperoleh petani (Yuhono, 2004).

Gambir di Sumatera Selatan banyak diusahakan oleh petani di Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin. Hasil utama tanaman ini berupa daun yang diambil getahnya untuk diolah menjadi produk gambir. Masyarakat Desa Toman telah menjadikan usaha pertanian gambir sebagai mata pencarian pokok. Gambir yang dihasilkan Sumatera Selatan belum begitu dikenal oleh masyarakat luas dan masih kalah populer dengan gambir hasil dari daerah Sumatera Barat (Prasetya, 2002).

Prinsip pengolahan gambir adalah mengeluarkan sebanyak mungkin kandungan katekin yang terdapat pada daun dan ranting tanaman gambir. Proses pengolahan gambir di Desa Toman dari daun segar hingga diperoleh gambir kering dilakukan dengan cara tradisional, dimulai dari pemetikan daun dan ranting muda,

kemudian daun dicincang. Daun yang telah dicincang kemudian direbus dalam kuali atau kawah besar dan dalam keadaan panas lalu digiling. Daun yang telah hancur kemudian direbus kembali menggunakan air rebusan pertama, lalu dimasukkan kedalam keranjang bambu (kandul) dan dipres. Air getah gambir ditampung dalam pasu dan didiamkan/diendapkan selama 12 jam. Getah gambir yang mengendap dimasukkan ke karung plastik untuk ditiriskan, sedangkan ekstrak gambir yang telah melewati penirisan yang berbentuk seperti pasta kemudian dicetak dan dikeringkan (Djumarman *et al.*, 1991).

Mutu produk gambir yang dihasilkan di Desa Toman bervariasi. Hasil pengujian pendahuluan, produk gambir yang diambil secara acak dari 5 industri pengolahan gambir di desa Toman memiliki kandungan katekin 41% sampai 49%. Sedangkan syarat mutu gambir yang baik sehingga diharapkan dapat menjadi komoditi ekspor adalah gambir dengan kandungan katekin 60% untuk mutu I, 50% untuk mutu II dan 40% untuk mutu III. Selain kandungan katekin, yang disyaratkan pada mutu gambir adalah kenampakan yang meliputi warna, bentuk, aroma, kadar air, kadar abu, kadar bahan tidak larut dalam air dan kadar bahan tidak larut dalam alkohol. Standar mutu ini diatur dalam SP-43-1976 berdasarkan keputusan Mentri Perdagangan tanggal 26 Oktober 1976 yang telah direvisi ke-3 pada 14 Februari 1992 (Nazir, 2000).

Nazir (2000) lebih lanjut menyatakan bahwa dalam usaha menjadikan gambir sebagai komoditi ekspor dengan mutu terbaik perlu dilakukan upaya memperbaiki teknologi proses yang digunakan, terutama pada alat pengepres gambir. Tetapi sebagian besar petani gambir belum mempunyai alat pengolahan yang standar dan pengetahuan pengolahan yang benar, sehingga hasil yang diperoleh sangat sedikit.

Proses pengepresan gambir di Desa Toman saat ini masih dilakukan secara tradisional yaitu menggunakan kayu yang ditekan oleh tenaga manusia (Frianggustarni, 2007). Nazir (2000) menyatakan bahwa pengepresan menggunakan alat tradisional sangat mengandalkan tenaga manusia. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan perbaikan terhadap alat pengepresan yang dipergunakan, yang sesuai dengan kondisi ekonomi dan kemampuan, serta tidak menyulitkan kerja petani.

Penelitian Frianggustarni (2007), telah dibuat alat pengepres daun gambir menggunakan sistem hidrolik. Tetapi alat ini masih mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya adalah kapasitas kerja alat yang rendah yaitu 30,120 kg/jam dengan efisiensi kerja alat 67,94 %, dan dongkrak hidrolik yang digunakan harus diganti setelah 2 kali musim panen, yang memberatkan petani dengan tingkat ekonomi rendah.

Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pembuatan alat pengepres daun gambir menggunakan sistem ulir. Menurut Linkenheil (1998), penggunaan ulir mempunyai beberapa keuntungan diantaranya adalah daya tahan kempa yang tinggi, daya tekan yang lebih tinggi dari alat pengepres hidrolik dan efisiensi kerja alat yang tinggi. Alat pengepres ini menggunakan silinder pengepresan berukuran diameter 48,5 cm dan tinggi 76 cm, piston yang dilapisi dengan *seal,* dan menambahkan *bearing* dan pengunci. Hal tersebut bertujuan untuk memperbesar kapasitas kerja alat, mengurangi rembesan getah gambir ke bagian atas piston dan menggerakkan silinder pengepres untuk mempermudah aliran bahan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja alat pengepres daun gambir sistem ulir.

DAFTAR PUSTAKA

Amos., Irshan. Z. dan B. Haryanto. 1995. Pengembangan Alat Pengolah Gambir di Sumatera Barat. Agrotek, Vol. 2 (2): 29 – 32.

AOAC. 1980. Official Methods of Analysis of the Association of Analitycal Chemist. Washington DC.

Asyuro. 2002. Mempelajari Beberapa Metode Pengeringan terhadap Mutu Fisik dan Kimia Gambir. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang. Tesis. (Tidak dipublikasikan)

Atjung. 1985. Aneka Tanaman Industri. Widjaya. Jakarta.

Bachtiar, A. 1991. Manfaat Tanaman Gambir. Biro Bina Pengembangan Sarana Perekonomian Dati I Sumatera Barat. Padang.

Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi.1993. "Laporan Tahunan" Tolak Ukur Pengembangan Teknologi Pengolahan Gambir Tahun 1992/1993. BPPT.

Balai Informasi Pertanian Sumatera Barat. 1994. Pemupukan dan Pengolahan Gambir. BIP Sumbar. Padang. 40 hal.

Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Padang. 1994. Perbaikan Proses dan Pembuatan Proto Type Alat Kempa Pengolahan Gambir. Komunikasi No. 16 Balitbang Industri Padang. 17 hal.

Balai Riset dan Standarisasi Industri dan Perdagangan. 2000. Standar Mutu Gambir SNI 01-3391-2000. Balristand Industri Perdagangan. Palembang.

BPPT. 2001. Pengolahan Gambir Cara Tradisional yang Diperbaiki. (online). (http:3a//warintekprogressio.or.id /ttg/pangan/ pengolahan.htm, diakses 28 Mei 2007).

Burkiil, I. H. 1966. *dalam* Nazir (2000)A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula. Vol. II. Government of Malaysia and Singapore. Kuala Lumpur: 2196-2204.

Daud, D. 1998. Pengaruh Waktu Perebusan Terhadap Mutu Gambir di Kabupaten Musi Banyuasin. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Palembang.

Daywin, F. J., Lapu, K., E. N. Sembiring, R. G. Sitompul, dan S. Soeparjo. 1983. Teknik Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

Denian, A. Dan A. Fiani. 1994. Karakteristik Morfologi Beberapa Nomor Tanaman Gambir. Prosiding Seminar Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Sub Balittro. Solok.

Departemen Pertanian RI. 1995. Pengolahan Gambir (*Uncaria gambier* Roxb). Liptan, Lembaran Informasi Pertanian. Balai Informasi Pertanian (BIP). Padang.

Departemen Perdagangan. 1985. Standar Perdagangan dan Standar Metode Pengujian Gambir SP-43-1976 (Revisi Februari 1992).

Djumarman, D., Daud, H. A. Prasetya, M. Husin, dan M. Yusuf. 1991. Persiapan Pembinaan Teknologi Getah Gambir untuk Desa Toman Kecamatan Babat Toman Kabupaten Musi Banyuasin. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri. Palembang.

Eaton dan Bishop. 1926. Pale Catecxhu (*Pale catechu uncaria*), Extration and Valuation. Malayan Agricultural Journal. 14.

Frianggustarni, R. 2007. Rancang Bangun dan Uji Teknis Alat Pengepres Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) menggunakan Sistem Hidrolik. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (tidak dipublikasikan).

Hasan, Z. 1994. Pemupukan dan Jarak Tanaman Gambir. Laporan Triwulan I 1994/1995. Sub Balittro Solok. *Unpublish.* 4 halaman.

_____, A. Denian, Imran, A. J. P. Tamsin, Buharman, B. 2000. Budidaya dan Pengolahan Gambir. Badan Pengkajian Teknologi Pertanian. Sukarami.

Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta.

Irwanto, A. K. 1983. Alat dan Mesin Budidaya Pertanian. Jurusan Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.

Linkenheil, K. 1998. The Gambir Processing Industry in West Sumatera. ATIAMI and Departemen Perindustrian dan Perdagangan Sumatera Barat. Padang.

Lubis, R., H. A. Wibowo, Z. Akhirudin, Hersyamsi, dan E. A. Kuncoro. 1987. Pengantar Mekanisasi Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.

Moens, A. 1978. Maschinen Elemente. Diterjemahkan oleh Buiman, A dan Priambodo, B. 1992. Elemen Mesin. Erlangga. Jakarta.

Nazir, N. 2000. Gambir Budidaya, Pengolahan dan Prospek Diversifikasinya. Yayasan Hutanku. Padang.

Nofierni. 1991. Pengaruh Ukuran Pencacahan Daun Terhadap Mutu Kimia Gambir. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

Osman, M.O.M., Mansour, W. M, dan Dukkipati, R. V. 1980. On the Design of Bolted Connection with Gaskets Subjected to Fatigue Loading. ASME Paper N0. 76 – DET – 57.

Prasetya, H. A. 2002. Kajian Tekno Ekonomi Pengolahan Gambir di Kabupaten Musi Banyuasin, Tesis PPS Unsri. Palembang. (Tidak Dipublikasikan).

Prawiranata, W., S. Harran, dan P. Tjondronegoro. 1981. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Departemen Botani, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Pusat Standarisasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 1994. Pengawasan Terpadu Mutu Gambir Sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Ekspor. Studi Kasus di Sumatera Barat.

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.

Sastrapradja, S., S. Dinimiharja, R. Soejono, N. W. Soetjipto. M. S. Prana. 1980. Tanaman Industri. PN. Balai Pustaka. Jakarta.

Subagyo. 1980. Mempercepat Swasembada Pangan Melalui Mekanisasi pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.

Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Libertty dan PAU Pangan UGM. Jogjakarta.

Sudiar, A. 2003. Teknologi Pengolahan Gambir dengan Modifikasi Sistem Pemanasan dan Frekuensi Penggilingan. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya. Tiddak Dipublikasikan.

Sudibyo. 1988. Pengaruh Cara dan Lama Penyarian terhadap Mutu Gambir yang Dihasilkan. Warta IHP 5 (1) : 22-27. Bogor.

Thorpe, J. F., dan Whiteley, M. A. 1921. *dalam* Sudiar (2003). Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry Fourth Edition Vol II. Longmans, Green and Co. London.

Shigley, J. E dan Mitchell, L. D. 1983. Mechanical Engineering Design. *Diterjemahkan oleh* Gandhi, H. 1984. Perencanaan Teknik Mesin. Erlangga. Jakarta.

Winarno, F. G., dan M. Aman. 1981. Fisiologi Lepas Panen. Sastra Budaya. Jakarta.

Yuhono, JT. 2004. Analisis Pendapatan Usaha Tani dan Pemasaran Gambir. Bulletin TRO XV, No. 2: 9 – 21).

Yusuf, M. K. 2003. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Mutu Kimia Gambir. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya. Tidak Dipublikasikan.