

MEMBANGUN ALAT PENGERING HEMAT ENERGI DENGAN MEMANFAATKAN PANAS TUNGKU PEREBUSAN UNTUK MENINGKATAN KUALITAS GAMBIR

(Novizar, Anda Suryani)

Staf Pengajar Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang

ABSTRAK

Pengabdian masyarakat dalam bentuk Vucer telah dilaksanakan di KUK "Siguntur Mudo" Kenagarian Siguntur, Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan. Pembuatan alat pengering hemat energi dengan memanfaatkan panas tungku perebusan untuk meningkatkan kualitas gambir.

Kegiatan ini merupakan tindak lanjut dari hasil modifikasi alat pengering yang dilakukan oleh Suryani (2001) dan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah gabungan antara introduksi alat, pembangunan unit pengering menggunakan sumber panas dari tungku perebusan dan melakukan percobaan guna melihat perbaikan mutu dari berbagai perlakuan pascapanen dan teknik pengolahan.

Alat pengeringkan yang di Vucer kan pada mitra kali ini dibuat dengan prinsip kerja yang mirip dengan pengeringan tradisional ini, namun dengan beberapa perbaikan, yaitu panas asap dimasukkan dengan pipa ke dalam ruangan yang terpisah dengan rak pengeringan. Sehingga dengan demikian tidak terjadi reaksi antara asap dengan gambir yang dikeringkan. Panas yang tersimpan pada ruang pengeringan akan memanasi ruangan pengering dan selanjutnya akan mengeringkan gambir.

Hasil uji teknis yang dilakukan didapatkan hal-hal sebagai berikut: **Lama Pengeringan** berturut-turut adalah 42 jam, 30 jam dan 36 jam. Sedangkan **Kapasitas Pengeringan** berturut-turut adalah 25 kg, 22 kg, dan 22 kg.

Laju penurunan Kadar Air dari Tipe Gambir Biasa, Super, dan Kotak berturut-turut adalah ($y = -15.912\ln(x) + 49.181$ dengan $R^2 = 0.9491$); ($y = -4.6975\ln(x) + 14.166$ dan $R^2 = 0.9904$) dan ($y = -2.969\ln(x) + 11.107$ dengan $R^2 = 0.9989$). Dimana X = lama pengeringan dan Y = berat gambir. Suhu yang digunakan adalah antara 40-45 °C.

A. PENDAHULUAN

Gambir merupakan komoditas tradisional Indonesia yang telah diusahakan semenjak sebelum Perang Dunia I terutama di luar Jawa seperti: Sumatera Barat, Kepulauan Riau, Sumatera Selatan (Bangka dan Belitung), Aceh, Kalimantan Barat dan Maluku.

Di Indonesia, gambir banyak diusahakan rakyat di Sumatera Barat. Lebih dari 80% ekspor gambir berasal dari daerah ini. Sentra penghasil gambir Sumatera Barat terbagi dua. Sentra utara ada di Kabupaten Limapuluh Kota dimana kecamatan penghasilnya adalah Mahat, Sungai Sembilan, Pangkalan Koto Baru, dan Kapur IX. Sentra Selatan ada ditemukan di Pesisir Selatan (Kec. Koto XI Tarusan) dan Sawahlunto Sijunjung. Disamping itu di beberapa kabupaten di Sumatera Barat juga terdapat tanaman gambir, namun baru mulai diusahakan dan masih dalam skala kecil.

KUK Gambir "**Siguntur Muda**" memiliki lahan sebanyak 6 (enam) hektar yang terletak di dua tempat dengan luas masing-masingnya adalah 3 (tiga) hektar. Luas lahan yang telah panen saat ini adalah 2 (dua) hektar dan 4 (empat) hektar lagi baru saja memulai berproduksi tahun 2002. Disamping itu KUK ini memiliki lahan cadangan seluas 6 hektar.

Total tanaman gambir adalah 6000 batang (3000 batang/ha) dan telah berproduksi sejak tahun 1989 dengan kapasitas produksi 800 kg setiap panen.

KUK Gambir "**Siguntur Muda**" yang dipimpin oleh Bapak Ridwan, sampai saat ini belum memiliki peralatan pengering gambir hasil pengolahan, sehingga untuk mengeringkan gambirnya masih menggunakan cara tradisional. Cara tradisional tersebut adalah mengeringkan gambir di atas rak pengering dari bambu di atas tungku perebusan gambir atau dibawah matahari di udara terbuka.

Adapun kelemahan pengeringan cara tradisional tersebut adalah:

1. Kualitas gambir yang dihasilkan rendah dan tidak seragam.
2. Panas tungku perebusan yang mestinya bisa dimanfaatkan dengan lebih baik tidak dipergunakan semestinya.
3. Suhu pengeringan sangat dipengaruhi oleh perubahan cuaca.
4. Pada musim hujan pengeringan tidak berlangsung sempurna sehingga menyebabkan gambir yang masih basah tersebut ditumbuhi jamur.

Untuk lebih meningkatkan nilai tambah produksi serta termanfaatkannya panas yang ada pada tungku perebusan, maka pembangunan alat pengering yang bisa memanfaatkan panas tersebut merupakan masalah penting yang harus dipecahkan. Permasalahan ini mesti diatasi segera, ditambah lagi bila nantinya lahan yang 4 hektar lahan yang sudah

ditanami akan telah berproduksi tahun sejak tahun 2002 dan alat kempa gambir sistem ulir yang dimodifikasi hasil VUCER 2001 telah bisa beroperasi.

Masyarakat di sekitar Kec. Koto XI Tarusan, pada umumnya masih menggunakan sistem tradisional, dengan kualitas gambir yang dihasilkan belum memuaskan. Maka Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan mutu tersebut adalah dengan mengintroduksi alat pengering yang memanfaatkan panas dari tungku perebusan.

Alat yang akan diintroduksi adalah alat pengering gambir rancangan Yuza (2000) yang telah dimodifikasi oleh Suryani (2001) dengan memanfaatkan panas dari tungku perebusan. Dari hasil uji laboratorium, kualitas gambir yang didapatkan dengan menggunakan alat pengering ini telah memenuhi standar mutu menurut perdagangan Indonesia (*SP-43-1976 revisi 1992*). Gambir hasil pengeringan ini adalah kualitas terbaik di Sumatera Barat saat ini, bila dibandingkan dengan alat-alat yang banyak dilakukan oleh petani gambir di Sumatera Barat. Hasil uji beberapa alat yang pernah ada (Linkenheil, 1998) dibandingkan dengan alat pengeringan yang ditawarkan (Tabel 1).

Tabel 1. Keragaan alat pengeringan yang pernah ada dibandingkan dengan alat pengering yang ditawarkan

Tipe Pengeringan	Kadar Catechin (%)	Kadar abu (%)	Kadar Air (%)	Lama Pengeringan (jam)	Biaya pokok pengeringan
Tradisional I	41.17	5.17	15.70	59 jam	Rp. 657,50/kg
Alat Pengering Rancangan Yuza (2000)	58.01	2.69	13.82	20 jam	Rp. 1193,83/kg
Alat Pengering yang dimodifikasi*	62.85	2.09	13.21	18 jam	Rp. 766,65/kg

**) alat pengering gambir yang akan diintroduksi*

Tujuan dari kegiatan Vucer ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan dan menerapkan teknologi produksi dengan menggunakan alat pengering hemat energi dengan memanfaatkan panas dari tungku perebusan untuk meningkatkan mutu gambir sehingga pendapatan petani juga meningkat.
2. Memasyarakatkan alat pengering hemat energi dengan memanfaatkan panas dari tungku perebusan yang bisa dilihat oleh masyarakat sekitar mitra Vucer.

Manfaat dari kegiatan Vucer ini adalah sebagai berikut:

- (1) Perbaikan alat pengering gambir baik, akan menghasilkan peningkatan kualitas. Peningkatan kualitas ini akan menyebabkan harga jual dan jumlah yang dijual menjadi meningkat pula.
- (2) Pembangunan bangunan tempat pengering dengan menggunakan panas dari tungku pengolahan dapat memberikan nilai tambah bagi pemilik usaha berdasarkan keuntungan yang diperoleh dari proses pengeringan yang terintegrasi dengan jasa pengempaan..
- (3) Diharapkan nantinya kelompok KUK "Siguntur Muda", ini bisa menjadi motivator bagi petani gambir lainnya guna menerapkan teknologi ini.
- (4) Diharapkan nantinya secara sosial bisa meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar mitra.
- (5) Peningkatan kualitas gambir akan menyebabkan peningkatan posisi tawar petani (*bargaining position*) dalam pemasaran gambir.

B. REVIEW KEPUSTAKAAN

Mengingat prospek pemasaran komoditi gambir cukup cerah, sejalan dengan berkembangnya jenis-jenis industri yang memerlukan bahan baku atau bahan penolong dari gambir dalam teknologi industri, maka perlu diupayakan perbaikan dalam budidaya, **teknik pengolahan, mutu** dan strategi pemasaran. Disamping itu masih terbuka luas penelitian mengenai diversifikasi pemanfaatan gambir. Hal ini sangat penting dilakukan sehingga komoditi ini memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif di dalam perdagangan internasional (Novizar, 1999).

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengeringan

Yang dimaksud dengan proses pengeringan adalah proses pengambilan dan penurunan kadar air sampai batas tertentu sehingga dapat mencegah kerusakan bahan akibat aktifitas biologis dan kimia sebelum diolah (Hall, 1957).

Di dalam proses pengeringan terjadi beberapa proses yaitu:

- (a) Pemindahan panas dari udara pengering ke dalam bahan lembab yang akan dikeringkan, dan (b) proses pemindahan massa air atau uap air dari bahan ke

permukaan bahan yang dikeringkan dan kemudian diikuti oleh pemindahan uap air dari permukaan bahan masuk ke dalam aliran udara pengering

Kedua proses ini berlangsung secara simultan dan saling mempengaruhi, namun demikian kedua proses ini dapat dianalisis secara terpisah (Muljodihardjo, 1987).

Syarief (1974) menyatakan bahwa kecepatan pengeringan dipengaruhi oleh faktor-faktor suhu, kecepatan volumetrik udara dan ketebalan lapisan bahan yang dikeringkan. Namun demikian, dalam pengeringan gambir ada hal-hal yang harus diperhatikan (Novizar, 2000):

- a. Suhu pengeringan tidak boleh melebihi 50°C, karena semakin tinggi akan menyebabkan *catechin* yang dikandung gambir menjadi rusak dan warna gambir menjadi tidak bagus.
- b. Pengeringan harus dilakukan pada kondisi tempat yang bersih sehingga menghindari meningkatnya kadar abu.
- c. Pengeringan sebaiknya tidak dengan menggunakan asap, seperti yang biasa dilakukan petani gambir. Hal ini diduga menyebabkan adanya bahan karsinogenik yang disebabkan oleh reaksi asap dengan gambir.

Mutu Gambir

Pedagang perantara serta petani membedakan mutu gambir atas beberapa kategori, seperti dicantumkan pada Tabel 2

Tabel 2. Standar Mutu pada pedagang Perantara Eksportir Menurut Warna, Bentuk Cetakan dan Berat

Jenis Mutu	Warna	Bentuk Cetakan	Berat (buah/kg)
Super	Kuning	Merata	250-300
Spesial	Kekuning-kuningan	Tidak rata	200-250
Kualitas 5A	Kuning kehitaman	Kurang sempurna	180-200
Kualitas 4A	Hitam	Lebih tidak rata	< 180
Kualitas 3A	Hitam hangus	Cetakan banyak rusak	
Swiping	-	Gambir pecahan	

Sumber: (Depperindag Sumbar, 1993)

Sedangkan pada tingkat pedagang antar pulau dan ekspor, mutu gambir dibedakan atas tiga macam. Mereka menggunakan klasifikasi yang sama akan tetapi menggunakan istilah yang berbeda-beda seperti: Mutu 1, 2, dan 3; Mutu Super, spesial dan biasa; atau mutu A, B dan C. Kriteria yang diberikan untuk ketiga macam mutu tersebut adalah seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Standar Mutu pada pedagang Antar Pulau dan Eksportir Menurut Warna dan Berat

Jenis Mutu	Warna	Berat (buah/kg)
Super	Kuning	230-250
Spesial	Kekuning-kuningan	180-230
Biasa	Kehitam-hitaman	< 180

Sumber: Depperindag Sumbar, 1993

Untuk membedakan mutu gambir dan mempertahankan mutu gambir, maka Pemerintah melalui Departemen Perdagangan telah menetapkan Standar Perdagangan untuk komoditi gambir (SP-43-1976) berdasarkan Keputusan Menteri Perdagangan No. 266/KP/X/76 tanggal 26 Oktober 1976.

Standar Gambir tersebut dalam perkembangannya telah beberapa kali dievaluasi dan direvisi. **Revisi pertama** dilakukan dalam Pertemuan Teknis Penerapan Standar VII (1981). **Revisi kedua** dilakukan dalam Pertemuan Teknis Penerapan Standar pada tahun 1983, dan revisi ketiga (Februari 1985) serta **revisi yang ketiga** pada 14 Februari 1992. Evaluasi/revisi standar tersebut dilakukan berdasarkan perkembangan permintaan pembeli di luar negeri, sehingga diharapkan komoditi gambir tersebut dapat bersaing di pasar luar negeri sesuai dengan kualitas/mutu yang diinginkan konsumen.

Beberapa keluhan (*complaint*) dari pembeli di luar negeri terhadap mutu gambir negara kita adalah: a. susut berat di negara tujuan, b. kadar air lebih dari 14%, c. Kadar *catechin* lebih rendah dari syarat ekspor, d. bintik hitam pada bagian dalam keping gambir (Sucofindo, 1999). Menurut Depperindag Sumbar (1997), mutu gambir dapat dikendalikan dengan mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhinya, seperti pasca panen/bahan baku, teknologi proses, penggudangan dan transportasi. Demikian juga halnya dengan rendemen (Linkenheil, 1998).

Untuk peningkatan mutu dan rendemen gambir, usaha perbaikan peralatan pengeringan penting dilakukan. Hal ini berdasarkan pengamatan bahwa pengeringan

gambir merupakan pekerjaan yang dianggap penting untuk dilakukan dalam rangkaian produksi gambir (Deperindag Sumbar, 1997).

C. BAHAN DAN METODE

a. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di tempat pengolahan KUK "Siguntur Muda", kanagarian Siguntur, Kecamatan Koto XI Tarusan. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2002.

b. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang biasa digunakan dalam rancangan alat-alat pertanian pada umumnya, yaitu plat besi, plat aluminium. Bahan baku untuk pengujian adalah daun gambir yang diproses seperti pengolahan yang biasa dilakukan.

c. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode rancangan yang dikemukakan oleh Shigley and Mitchell (1983), yaitu: identifikasi masalah, inventarisasi ide dan penyempurnaan ide.

d. Analisis

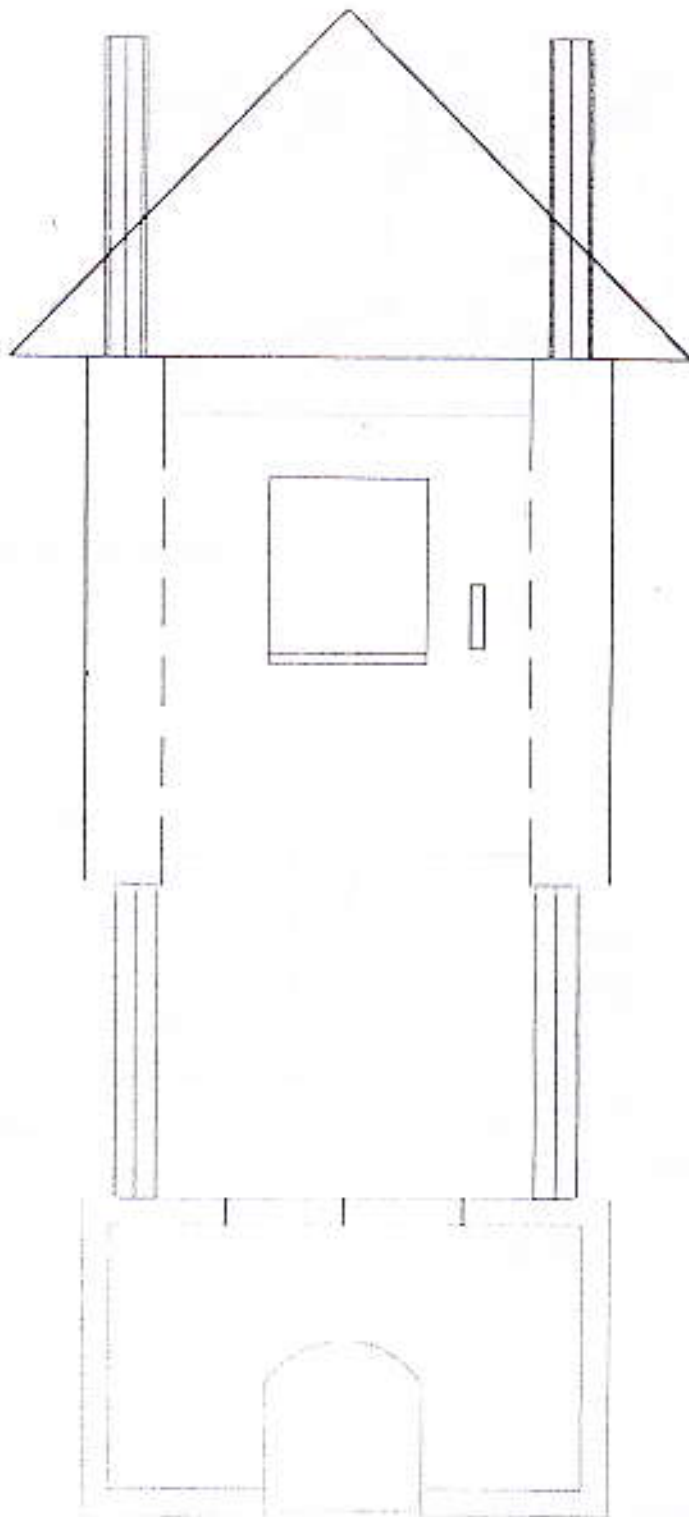
Analisis ditekankan untuk mengetahui rancangan secara fungsional dalam proses kerja. Ditinjau dari segi fungsional, alat tersusun dari beberapa bagian:

Alat pengering ini memiliki beberapa bagian (Gambar 1, 2 dan 3), yaitu:

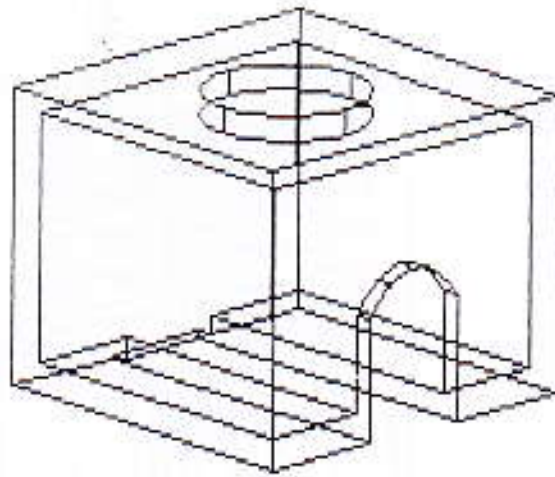
- a. Rak Pengering
- b. Saluran udara kering
- c. Ruang plenum tempat pencampuran udara lingkungan dengan udara panas dari hasil pemanasan
- d. Sungkup atau saluran keluar
- e. Tungku saluran panas

e. Pengamatan

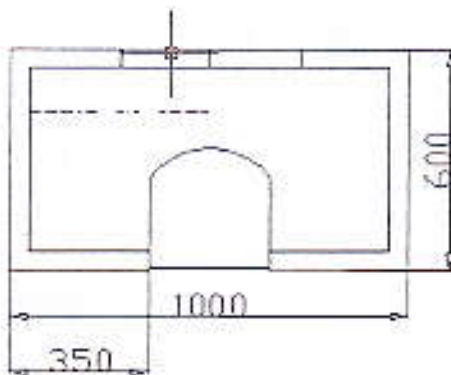
Pengamatan terdiri dari : (1) Laju penurunan kadar air, (2) Lama pengeringan, (3) kapasitas pengeringan



Gambar 1. Rancangan Unit Pengering Gambir



Tungku Pembakaran Biomassa



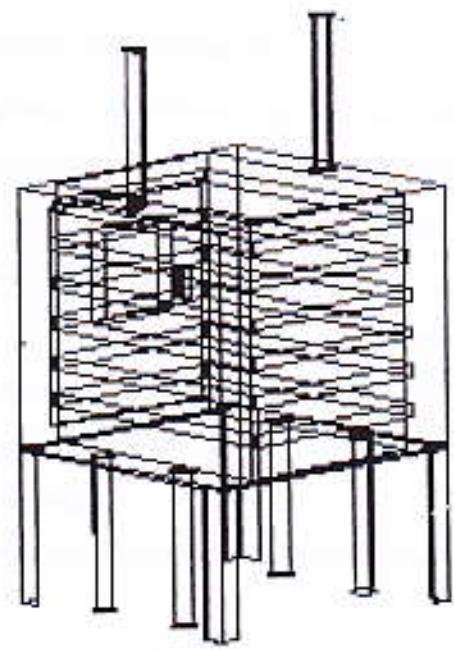
Tampak Depan



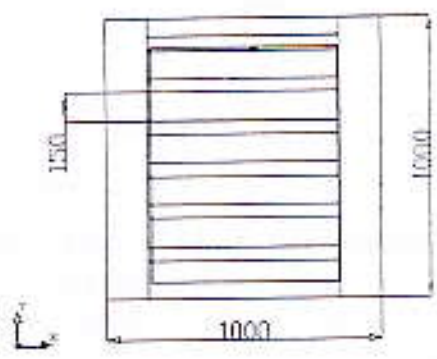
Tampak Atas

Skala 1:1 (mm)

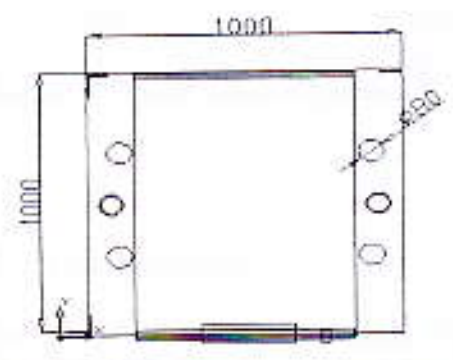
Gambar 2. Rancangan Tungku Pembakaran Biomasa



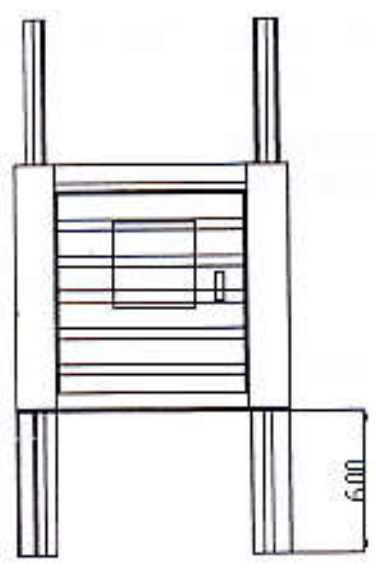
Rak Pengering ,Pipa saluran panas , dan Cerobong asap



Tampak Depan



Tampak Atas



Tampak Belakang

Skala 1:1 (mm)

Gambar 3. Rak pengeringan, Pipa saluran panas, dan Pipa Salura Asap

D. HASIL YANG DIDAPATKAN

Dari hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan terlihat bahwa alat pengering yang diintroduksikan kepada mitra dapat berfungsi dengan baik. Dari hasil uji coba yang dilakukan diperoleh gambir kering berwarna terlihat bersih dan tidak hitam seperti gambir yang diolah dengan pengeringan tradisional

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, yaitu dengan membuat alat pengering hemat energi dengan menggunakan anas dari tungku perebusan dan penyuluhan mengenai perbaikan kualitas gambir, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil uji teknis yang dilakukan didapatkan hal-hal sebagai berikut:

No	Tipe Gambir	Lama Pengeringan	Kapasitas Pengeringan
1	Biasa	42 jam	25 kg
2	Super	30 jam	22 kg
3	Kotak	36 jam	22 kg

2. Laju penurunan Kadar Air dari masing-masing type gambir dapat dilihat sebagai berikut:

No	Tipe Gambir	Laju Pengeringan	Suhu pengeringan yang di gunakan
1	Biasa	$y = -15.912\ln(x) + 49.181$ $R^2 = 0.9491$	40-45 °C
2	Super	$y = -4.6975\ln(x) + 14.166$ $R^2 = 0.9904$	40-45 °C
3	Kotak	$y = -2.969\ln(x) + 11.107$ $R^2 = 0.9989$	40-45 °C

Dimana X = lama pengeringan dan Y = berat gambir

DAFTAR PUSTAKA.

- Amril. 1998. Proses dan Penerapan Teknologi Dalam Pengolahan Gambir. Kantor Wilayah Departemen Perindustrian dan Perdagangan Sumatera Barat.
- Dinas Perkebunan Sumbar, 1996. Penanganan dan Pascapanen gambir. Makalah pada Training peningkatan Mutu bokor gambir Sumatera Barat.
- Linkeihel, Klaus. 1998. The Gambir Processing Industry in West Sumatera. ATIAMI and Departemen Perindustrian dan Perdagangan Sumatera Barat.

- Kantor Wilayah Departemen Perindustrian dan Perdagangan Sumatera Barat. 1997. Standar Mutu Komoditi Gambir dalam Menunjang Peranan Mutu pada Perdagangan International. Makalah disampaikan pada Penyuluhan Peningkatan Bokor Gambir di Padang 23-24 Juni 1997.
- Novizar. 1999. Gambir: Komoditi Unggulan Sumatera Barat (dengan berbagai persoalannya). *Berita Hutanku*. No.4 Tahun-II. Mei 1999.
- Novizar dan Aisman. 2000. Kajian Sosio-Tekno-Ekonomi Komoditi Gambir Sumatera Barat. Laporan Penelitian Dana Rutin Lembaga Penelitian Unand. Padang
- Saleh, M. 1997. Pengaruh Kepadatan Massa Campuran Daun dan Ranting Tanaman Gambir dan Beberapa Tingkat Lama perebusan terhadap Rendemen dan Mutu Gambir
- SSBV. 1999. Porposal Investasi No. 04/PI/SSBV/NN/02/1999. KUK "Siguntur Muda. Padang.
- Sucofindo, 1999. Peranan Sucofindo dalam Perdagangan Gambir. Makalah Lokakarya Pengusahaan Gambir di payakumbuh.20 Mei 1999.
- Suryani, A. 2001. Rancang Bangun Alat Pengering Gambir dengan Menggunakan Panas dari Tungku Perebusan. Laporan Penelitian Dana Rutin Teknologi Pertanian tahun 2001.
- Yuza, A. 2000. Uji Teknis Alat Pengring Tipe Rak terhadap Kualitas Gambir (*Uncaria gambir Roxb*). Skripsi Fakultas Pertanian Unand. Tidak dipublikasikan.