

ISBN: 978-979-98691-7-3

BUKU 1



PROSIDING *SEMINAR NASIONAL*

**KETAHANAN PANGAN DAN PERTANIAN BERKELANJUTAN :
TANTANGAN DAN PELUANG IMPLEMENTASI TEKNOLOGI
DALAM PERSPEKTIF NASIONAL**

RABU 07 OKTOBER 2015

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH



YKAN



mandiri



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN KETUA PELAKSANA	iv
SAMBUTAN DIREKTUR	v
DAFTAR ISI	vi

A. TEKNOLOGI PERTANIAN

1	Evaluasi Kinerja Oven Pengering Kakao (<i>Theobroma cocoa</i> L.) Dengan Sistem Kendali Suhu Berbasis Mikrokontroler <i>Renny Eka Putri, Andasuryani dan Ferhanasyah</i>	A-1
2	Pendayagunaan Irigasi Air Tanah Dengan Tenaga Surya Untuk Menunjang Budidaya Pertanian Pada Lahan Tadah Hujan <i>Delsi Yanti</i>	A-7
3	Effect of Coal FlyAsh Addition To The Characteristics of Mechanical Board Coconut Fiber Composites <i>Maryam, Junaidi, Yunizurwan dan Desniorita</i>	A-14
4	Modifikasi Alat Pengering Gambir <i>Rodesri Mulyadi, Elvin Hasman, Mulianti</i>	A-19
5	Sistem Pakar Deteksi Dini Penyakit Hama Cabe Kopay Dengan Teknik <i>Forward Chaining</i> <i>Lilik Suhery dan Abdi Yeki Putra</i>	A-23
6	Perancangan Konsultasi Pertanian <i>Online</i> Dalam Rangka Mengoptimalkan Peran Praktisi Dalam Meningkatkan Industri Pertanian Di Kabupaten Lima Puluh Kota <i>Arif Budiman, Rosda Syelly dan Dilson</i>	A-28
7	Potential Starch <i>Zingiberaceae</i> as Raw Material Films as <i>Galamoi</i> Packaging <i>Wenny Surya Murtius dan Purnama Dini Hari</i>	A-33
8	Uji Kelayakan Mengembang pada Tanah Lempung dengan Metoda <i>Load Swelling Test</i> di Kota Padang <i>Fanny Yuliana Batubara, Zulnadi dan Jamaluddin</i>	A-39
9	Applications in Promoting Online Store OpenCart Animal Products <i>Syukriadi dan Muthia Dewi</i>	A-46



MODIFIKASI ALAT PENERING GAMBIR

Rodesri Mulyadi⁽¹⁾, Elvin Hasman⁽²⁾, Mubani⁽³⁾

⁽¹⁾ Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

⁽²⁾ Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang

E-mail: rodesrimulyadi@gmail.com

ABSTRACT

It has been done research of modification gambir drier equipment for in creased and quality of gambir (Uncaria Gambir Roxb). Gambir drier equipment that had been modification to consist of : oven with measured 160x90x210 cm, made from thick aluminium plate : tray with measured 80 x 70 cm, made from aluminium (2 mm) that have supported with aluminium block (1 x 1 cm) head fluid pipe that completed with filter to prevent includedof dirt from heat source (heater), hole of steam over the oven and door with completed of transparent glass.

Output of test the gambir drier equipment in Siguntur Muda village to indicate the increased of gambir quality and efficiency of industrial activity. The proved of this fact with result of analysis gambir in visual or analysis of moisture content and suspense solid in water and suspense solid in alcohol gradually as 16,37 %, 6,8 %, 6,07 %, 14,52 %, where as product of gambir drying up by industrial is visual colour is cream, special smell and sound form and light. Result of moisture content analysis, as content, suspense solid in alcohol gradually as 20,125 % : 9,2075 % : 10,125 % and 19,8125 %.

Keywords : gambir, special smell, moisture content

A. PENDAHULUAN

Salah satu komoditi hasil pertanian dan perkebunan yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan adalah tanaman gambir (*Uncaria Gambir Roxb*), dengan sentra pengolahan gambir terkonsentrasi di kabupaten Lima Puluh Kota, yaitu di kecamatan Pangkalan dengan luas area 5.930 hektar dengan total produksi 1.350 ton gambir dan kabupaten Pesisir Selatan yaitu kecamatan Tarusan seluas 2.120 hektar, dengan produksi 139 ton (Dinas Perkebunan TK.1 Sumatera Barat, thun 1995).

Proses Pengolahan gambir masih dilakukan secara tradisional, dimana daun gambir yang baru dipetik diikat dengan tali plastik, dipadatkan dan diremas untuk selanjutnya dikempa, dicetak dan dikeringkan. Selama ini menurut pemantauan sistem pengeringan yang dilakukan petani gambir kurang efisien dan memakan waktu yang lama.

Menurut kebiasaan petani gambir, pengeringan dilakukan dengan cara

meletakkan gambir yang sudah dicetak dalam wadah kemudian ditempatkan diatas para-para yang terletak 1,5 m diatas dapur perebusan dan diharapkan sumber panas dari dapur perebusan bersamaan dengan asap yang terbawa. Selain itu pengeringan dilakukan juga dengan bantuan sinar matahari.

Dengan kedua cara tersebut, satu segi pengeringannya sangat, tergantung kepada cuaca. Bila musim hujan tiba otomatis pengeringan gambir memerlukan waktu yang lebih lama dan

Dikhawatirkan akan teroksidasi dan merusak kualitas gambir. Disegi lain dengan menggunakan para-para dikhawatirkan gambir akan terkontaminasi oleh asap dari dapur perebusan serta kotoran lainnyayang merusak kualitas gambir. Untuk mengantisipasi hal ini perlu dibuat suatu peralatan yang dapat menjamin kualitas gambir yang dihasilkan.

Dalam hal ini maka dirancang suatu modifikasi alat pengering gambir yang hemat

energi dengan memanfaatkan pancaran panas dari dapur perebusan dengan mengisolasi panas dalam suatu alat pengering sederhana sehingga dapat mengefisieni pengeringan gambir baik dari segi kualitas maupun dari segi waktu, sesuai standar kualitas gambir (SP-47-1976) pada tabel 1.

Tabel 1. Standar Kualitas Gambir (SP-47-1976).

No	Parameter	1	2	3
1.	Penampilan			
	Warna	Kuning cerah	Kuning cerah	Kuning cerah
	Bau	Agak tajam	Agak tajam	Agak tajam
	Asam	0	0	0
2.	Suhu oven %			
	Indikator suhu	1	1	1
3.	Suhu air %			
	Indikator suhu	1	1	1
4.	Suhu air %			
	Indikator suhu	0	0	0
5.	Suhu air %			
	Indikator suhu	0	0	0
6.	Suhu air %			
	Indikator suhu	0	0	0

1. METODE PENELITIAN.

1. Bahan.

a. Bahan yang digunakan untuk pembuatan modifikasi alat pengering gambir hemat energi antara lain:

- Plat aluminium 2 mm.
- Plat aluminium 1 mm.
- Seng.
- Besi profil (L).
- Kaca Bening (Transparan)
- Balok Aluminium 1 x 1 cm
- Kawat kasa.
- Pipa baja Ø 15 cm.
- Mur/baut.
- Engsel.
- Plat baja

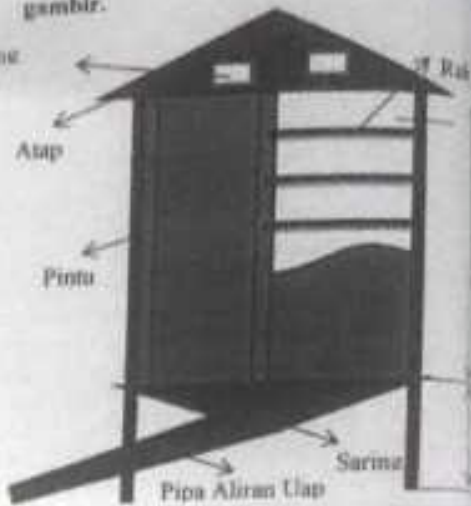
b. Bahan baku dalam rangka uji coba alat adalah gambir basah.

2. Peralatan yang digunakan dalam uji coba adalah:

- Pisau.
- Cetakan gambir.
- Tungku/dapur perebusan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN.

a. Konstruksi modifikasi alat pengering gambir.



Gambar 1. Desain Alat Pengering Gambir

Modifikasi konstruksi hemat energi terdiri dari oven yang dilengkapi dengan 4 buah kaki tegak, pipa aliran panas dan rak.

1. Oven yang terbuat dari bahan aluminium terdiri dari empat buah buah rak penampung gambir basah
 - Ukuran oven 160 x 90 x 120 cm.
 - Ukuran tiap rak 80 x 70 cm.
2. Rak/tray yang terbuat dari bahan aluminium berlobang-lobang dengan ketebalan palat 2 mm.
 - Ukuran 80 x 70 cm.
 - Balok aluminium penumpu rak 1 x 1 cm.
3. Pipa aliran panas yang dilengkapi saringan untuk menghindari masuknya kotoran dari dapur perebus dan berfungsi sebagai pendistribusi uap panas.
4. Pada sisi atas oven dilengkapi dengan lubang pelepasan uap air sebanyak 1 buah.
5. Pintu dilengkapi kaca transparan.



b. Hasil desain peralatan.

- Spesifikasi alat hasil rancangan berupa
1. Nama alat : Pengering Gambir Hemat Energi.
 2. Sistem Peralatan : Oven pengering aliran uap panas dari dapur perebusan dilengkapi dengan 4 kaki tegak.
 3. Ukuran alat :
 - Tinggi = 210 cm
 - Panjang = 160 cm
 - Lebar = 90 cm
 4. Bahan : Plat aluminium
 5. Bentuk : Balok dengan atap berbentuk limas
 6. Sumber panas : Radiasi panas dari dapur perebusan.
 7. Kapasitas : 70 kg gambir basah.
 8. Suhu ruang oven : 68° C (maksimum)

c. Hasil Uji coba kerja alat pengering gambir hemat energi.

Uji coba alat pengering gambir adalah dalam rangka merealisasikan kegiatan penelitian sesuai dengan skedul yang telah dibuat. Pelaksanaan dilaksanakan di desa Sigantur Muda, kecamatan Tarusan, kabupaten Pesisir Selatan, dimana tujuan uji coba ini adalah untuk melihat sejauh mana keberhasilan alat yang dibuat sehingga dapat mengatasi permasalahan petani gambir dalam proses pengeringan.

Uji coba alat pengering gambir dilakukan menggunakan oven pengering yang terdiri dari 5 tray (rak). Bahan yang akan dikeringkan diletakkan pada wadah yang terbuat dari aluminium dan disusun dalam oven mulai rak paling bawah (rak I) sampai rak paling atas (rak V).

Proses pengeringan berakhir bila seluruh rak telah mencapai tingkat kekeringan yang diinginkan. Dalam uji coba pengeringan selama 12 jam dengan rincian :

- Pada hari I selama 4,5 jam
- Pada hari II selama 4,5 jam
- Pada hari III selama 3 jam.

Sebagai perbandingan dilakukan juga pengeringan secara tradisional dengan ukuran bera bahan yang sama dengan oven pengering. Kondisi suhu dan lama pengeringan serta hasil

penimbangan dapat dilihat pada tabel 2 dan 3. Dari data pengamatan terlihat bahwa rak paling bawah (rak I) merupakan pengeringan maksimal dengan berat gambir yang telah dikeringkan 5,3 gram dibandingkan dengan cara tradisional 3,46 gram dengan waktu pengeringan 12 jam.

Tabel 2. Kondisi Suhu dan Lama Pengeringan pada Uji Coba Alat Pengering (Oven) dan Cara Tradisional.

OVEN	Suhu		Waktu	Suhu	Suhu	Suhu
	Ura	Das				
Ura	40°	43°	12	68°	68°	68°
Das	40°	43°	12	68°	68°	68°

Tabel 3. Hasil Penimbangan Berat Gambir Sebelum dan Sesudah Pengeringan Setelah 12 Jam

Alat	Waktu	Suhu
Tradisional	12 jam	68° C
Oven	12 jam	68° C
- Ruang atas		40° C
- Ruang tengah		43° C
- Ruang bawah		50° C
- Ruang paling bawah		68° C

Tabel 4. Perbandingan Hasil Analisis Gambir Dengan Oven dan Cara Tradisi

Alat	Rak	Berat Sebelum Pengeringan (g)	Berat Setelah Pengeringan (g)	Selisih Berat (g)
Oven	V	31,80	12,30	19,50
	IV	32,10	12,70	19,40
	III	32,00	11,80	20,20
	II	31,70	5,87	25,83
	I	31,80	5,30	26,50
Tradisional		31,90	3,46	28,44

Dari hasil pengeringan tampak bahwa tingkat kekeringan pada tiap-tiap rak berbeda, makin keatas kekeringan makin kecil. Hal ini dapat diatasi dengan menukar letak rak secara bergantian tiap periode.

Gambir kering yang didapat dengan cara pengeringan tradisional maupun menggunakan oven dianalisa berdasarkan standar perdagangan (SP-43-1976) yang direvisi tahun 1985, berupa analisa penampakan/visual yang meliputi warna, bau dan bentuk, maupun analisa kimia yang meliputi kadar air, abu, bahan tak larut dalam air, bahan tak larut dalam alkohol. Hasil analisa dilihat pada tabel 4.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan dan analisa yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan :

1. Pengeringan menggunakan oven, kondisi suhunya relatif bisa diatur melalui klep pada pipa aliran panas (klep dapat dibuka dan ditutup).
2. Pengeringandengan menggunakan oven tidak dipengaruhi oleh faktor cuaca dan dapat dilakukan terus menerus selama masih berlangsung proses pengempaan.
3. Dari hasil analisa terlihat bahwa kadar air dari gambir yang dikeringkan dengan oven lebih kecil dari pada kadar air yang

dikeringkan secara tradisional (dapat dilihat dari hasil analisa).

4. Pengeringan dengan menggunakan oven ternyata dapat meningkatkan mutu dan efisiensi kerja pengrajin.

Saran

1. Untuk lebih sempurnanya alat modifikasi ini tidak tertutup kemungkinan untuk memperbaiki alat ini juga dapat digunakan untuk pengeringan bahan-bahan lain (kayu keropuk dll).
2. Khusus sebagai alat pengering gambir akan lebih baik menggunakan rak dari bambu karena temperatur rak relatif sama dengan temperatur sinar matahari.

DAFTAR PUSTAKA

- BIPIK Propinsi Sumatera Barat. 1991. Informasi Industri Komoditi Gambir Padang.
- Djumarman, Ir. 1993. Perbandingan Beberapa Cara Pengolahan Gambir (*Uncaria Gambier* Roeb). *Dinamika Penelitian BIPA* Vol. 1 No. 5 Tahun 1992.
- Mc. Cabe dan Smith. 1985. *Unit Operation of Chemical Engineering*. Third Edition, Mc. Graw Hill & Co, Japan.
- Walter L. Badger dan Julius T. 1989. *Introduction To Chemical Engineering*. Mc. Graw Hill Book Company, Page 464