

PEMANFAATAN ALAT PENGERING BIOMASSA DAN PENINGKATAN KAPASITAS PRODUK GAMBIR DI KELOMPOK TANI KABUPATEN PAKPAK BHARAT

Eka Daryanto^{1*}, Suprpto¹, Chandra Situmeang²

¹Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar pasar V – Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221

²Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar pasar V – Kotak Pos No. 1589 – Medan 20221

Penulis Korespondensi : ekadaryant@unimed.ac.id

Abstrak

Proses pengeringan gambir dibawah terik matahari sering menghadapi kendala cuaca dan musim hujan, pengeringan gambir di areal terbuka sering terkontaminasi dengan debu, lalat dan serangga. Kondisi ini menyebabkan gambir hasil pengeringan berjamur. Permasalahan kelompok tani di Kabupaten Pakpak Bharat seperti; kurangnya motivasi bisnis dalam pengembangan usaha, dan kurangnya pengetahuan dibidang teknologi pengeringan menggunakan energi matahari dan sumber energi yang tersedia. Melalui kegiatan Iptek bagi Masyarakat (IbM) memberikan keterampilan penggunaan teknologi Alat Pengering Tenaga Biomassa (APT-BM) dan manajemen pengelolaan Usaha Skala Kecil (UKM). Metode untuk mencapai tujuan dari kegiatan IbM sebagai berikut : 1) tahap persiapan perancangan dan pembuatan alat pengeringan; 2) Motivasi usaha, 3) pelatihan manajemen usaha, 4) Traning penggunaan alat pengering, 5) Pendampingan dan 6) Evaluasi dan pemantauan. Hasil kegiatan menggambarkan bahwa; (1) Bahan yang di keringkan untuk gambir hingga mencapai kondisi yang siap untuk dipasarkan hanya membutuhkan waktu pengeringan ± 12 jam. Hasil ini jauh lebih baik dibandingkan waktu sebelumnya yang membutuhkan waktu 1 minggu (2) Kompetensi peserta dalam pemakaian alat udah maksimal, (3) Penggorengan pada suhu yang tinggi menyebabkan gambir kering pada bagian permukaan sedangkan pada bagian dalam masih mengandung air. Sehingga perlu dilakukan pengeringan ulang pada suhu yang relatif rendah dan waktu yang lama.

Kata Kunci: Alat Pengering, Gambir, Kapasitas Produk, Kelompok Tani, Pakpak Bharat

Abstract

The drying process Gambir in the sun often encounter obstacles and rainy weather, the drying Gambir in an open area often contaminated with dust, flies and insects. This condition causes Gambir moldy drying results. Problems farmer groups in the district of West Phakpak like; lack of business motivation in business development, and lack of knowledge in the field of drying technology using solar energy and available energy sources. Through science and technology activities for the Community (IbM) provides technology usage skills Biomass Power Equipment Dryer (APT-BM) and management of Small Scale Enterprises (SMEs). Methods to achieve the objectives of the activity IbM as follows: 1) the preparation stage design and manufacture of drying apparatus; 2) Motivation business, 3) business management training, 4) Traning using dryers, 5) Assistance and 6) evaluation and monitoring. The results illustrate that activity; (1) Materials are dried for Gambir to achieve the condition ready for marketing only require a drying time ± 12 hours. This result is much better than the previous time that it takes 1 week (2) Competence of participants in the use of tools already maximized, (3) Frying at high temperatures cause Gambir dry on the surface, while the inside still contains water. So that should be re-drying at a relatively low temperature and a long time.

Keywords: Dryer Equipment , Farmers Group , Gambir, Pakpak Bharat, Product Capacity

1. Pendahuluan

Tanaman gambir merupakan komoditas spesifik lokasi dan unggulan daerah Kabupaten Pakpak Bharat Sumatera Utara. Usaha tani gambir adalah salah satu mata pencaharian untuk meningkatkan pendapatan petani. Berbagai potensi yang dimiliki gambir yang sedang dipelajari dan diteliti keampuhannya, antara lain; sebagai anti nematode dengan melakukan isolasi senyawa bioefektif anti nematoda *Bursapeleucus xyphylus* dari ekstrak gambir (Alen *et al.*, 2004), bahan infuse dari gambir untuk penyembuhan terhadap gangguan pada pembuluh darah (Sukati dan Kusharyono, 2004), perangsang sistem syaraf otonom (Kusharyono, 2004) dan gambir sebagai obat tukak lambung (Tika *et al.*, 2004). Selain itu juga tengah diteliti kemampuan ekstrak gambir sebagai anti mikroba (Rahayuningsih *et al.*, 2004), sebagai bahan tosisitas terhadap organ ginjal, hati dan jantung (Armenia *et al.*, 2004), bahan anti feedan terhadap hama *Spodoptera litura* Fab. (Handayani *et al.*, 2004), anti bakteri (Lisawati, 2004), tablet hisap gambir murni

(Firmansyah *et al.*, 2004), gambir sebagai bahan baku sampho (Shanie *et al.*, 2004) dan gambir sebagai bahan perekat kayu lapis dan papan partikel (Kasim, 2004). Gambir juga digunakan sebagai bahan baku dalam industri tekstil dan batik, yaitu sebagai bahan pewarna yang tahan terhadap cahaya matahari (Risfaheri *et al.*, 1995), di samping itu sebagai bahan penyamak kulit agar tidak terjadi pembusukan dan membuat kulit menjadi lebih renyah setelah dikeringkan (Bachtiar, 1991; Suherdi *et al.*, 1991). Begitu pula industri kosmetik menggunakan gambir sebagai bahan baku untuk menghasikkan astrigen dan lotion yang mampu melembutkan kulit dan menambah kelenturan serta daya tegang kulit. Indonesia sebagai pemasok utama gambir dunia (80%), dengan negara tujuan ekspornya Banglades, India, Pakistan, Taiwan, Jepang, Korea Selatan, Perancis dan Swiss (Denian, 2002) yang permintaan ekspornya terus meningkat sepanjang tahun.

Pengolahan gambir secara tradisional yang umumnya dilakukan petani melalui enam tahap, yaitu perebusan daun dan ranting, pengempaan, pengendapan getah, penirisan, pencetakan, dan pengeringan. Pengolahan ini akan menghasilkan produk yang terdiri atas 2 jenis, yaitu gambir untuk makan sirih dan bahan baku untuk industri. Perbedaan pengolahan ke dua jenis adalah pada cara perebusan. Produk makan sirih perebusannya hanya menggunakan air biasa, sedangkan untuk bahan baku industri menggunakan air yang dicampur dengan air limbah dari penirisan getah gambir selama proses penirisan getah berlangsung serta ditambah zat kimia tertentu sebagai suplement. Oleh karena itu, produk gambir untuk makan sirih kadar katechinnya lebih

tinggi (71%), lebih rapuh, bewarna lebih cerah, dan rasanya lebih enak dibanding gambir untuk industri (Suherdi *et al.*, 1994). Mengenai air limbah penirisan, menurut Heyne (1987) banyak mengandung asam lemak yang berguna dalam pencelupan tekstil dan penyamakan kulit.

Permasalahan utama pengolahan gambir yang teridentifikasi oleh tim dan mitra selama dilakukan survey adalah pengempaan pengolahan gambir yang menggunakan alat tradisional yang terbuat dari kayu dan merupakan tahap yang sangat menentukan dalam pengolahan gambir dalam kualitas dan kuantitas getah yang keluar dari daun dan ranting, di samping oleh jenis alat yang digunakan dan kemampuan tenaga manusia dalam pengempaan. Terdapat dua jenis alat kempa yang berkembang di Kabupaten Pakpak Bharat, khususnya di lokasi Mitra Usaha Gambir pimpinan Bapak Ningar Manik dan Bapak Hares Manik, yaitu alat kempa kayu dan alat kempa dongkrak. Kempa kayu merupakan alat pengolahan peninggalan nenek moyang yang dalam operasionalnya cukup menguras tenaga kerja manusia, sedangkan pengolahan dengan kempa dongkrak sudah lebih ringan, walaupun tingkat keamanan dan kebersihannya masih kurang terjaga.

Saat ini telah berkembang 4 jenis alat yang menggunakan teknologi, yaitu alat kempa sistem dongkrak, sistem ulir, sistem dongkrak hidrolik, dan sistem pabrik. Kelebihan alat- alat ini lebih efisien dibanding alat tradisional karena tidak menggunakan tenaga manusia, di samping kualitas dan kapasitasnya lebih tinggi, penanganannya lebih mudah dan mampu memberikan daya tekanan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, penggunaan alat yang mengandung teknologi ini perlu lebih disosialisasikan di dalam masyarakat agar lebih cepat berkembang.

Masalah rendemen dan mutu yang dihasilkan merupakan hal yang perlu dicarikan teknologi dan alat yang lebih tepat guna, efisien, dan efektif. Di antaranya standarisasi alat (mesin) yang sesuai dengan kebutuhan. Identifikasi masalah rendemen dan mutu dengan alternatif pemecahannya melalui introduksi alat atau mesin yang mampu meningkatkan rendemen.

Pada proses pengeringan yang selama ini menjadi salah satu masalah masyarakat petani gambir yaitu menjaga kualitas, pimpinan Bapak Ningar Manik dan Bapak Hares Manik khususnya masih menjemur gambir atau mengeringkan gambir dengan cara memanfaatkan panas yang ada pada saat perebusan dari daun gambir dan kemudian dipanaskan dengan sinar matahari. Hal ini menyebabkan warna gambir yang telah kering menjadi hitam, disebabkan panas yang ada bercampur dengan asap perebusan, sehingga harga menjadi murah lebih kurang 30 %.

Selama ini pengelolaan gambir dari Mitra Usaha Gambir yaitu Bapak Ningar Manik dengan nama kelompok Mitra Usaha Gambir Marsada di Aornakan Kecamatan Pergetenggeteng Sengkut ditemukan permasalahan utamanya bahwa teknologi tepat guna yang dimiliki terkait dengan pengepresan daun gambir menjadi ekstrak daun gambir yang masih memiliki efisiensi yang rendah, kualitas gambir yang dikeringkan masih rendah (ada bintik-bintik hitam). Hal ini disebabkan tidak maksimalnya proses pengeringan. Bapak Hares Manik dengan nama kelompok mitra usaha gambir Merkini Njuah di Lagan Kecamatan Pergetenggeteng Sengkut, ditemukan permasalahan utama dari pengelolaan gambir saat ini adalah belum memiliki proses pasca panen (pengolahan) yang belum optimal dan tidak ada dukungan teknologi tepat guna. Permasalahan tersebut kaitannya dengan tata niaga, kualitas, dan higienis dari produk gambir yang dihasilkan, dan hal ini merupakan permasalahan yang klasik. Identifikasi beberapa permasalahan dapat dijabarkan sebagai berikut:

Permasalahan Bersama Mitra

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi tersebut, maka masalah yang akan ditangani pada tahun 2014 adalah penanganan pengeringan gambir yang masih berkualitas rendah. Penanganan permasalahan utama ini didasarkan kepada identifikasi dan pencarian solusi bersama tim dengan mitra kegiatan sebagai berikut; (1) Proses pengeringan dan penjemuran gambir yang langsung dibawah terik matahari sering menghadapi kendala cuaca dan musim seperti hari mendung, musim penghujan dan hujan yang tiba-tiba turun, ketika sore dan malam hari proses pengeringan berhenti, waktu pengeringan yang lama dan tidak higienis karena produk yang dijemur di areal terbuka sering terkontaminasi dengan debu, lalat dan serangga. Kondisi tersebut sering menyebabkan gambir menjadi berbintik-bintik dan penjamuran, sehingga harga jual gambir hasil pengeringan menjadi, (2) Kurangnya pengetahuan tentang teknologi pengolahan gambir khususnya teknologi pengeringan gambir dengan memanfaatkan sumber energi panas matahari. Alat pengering tenaga surya dan biomassa dapat memanfaatkan sumber-sumber energi yang tersedia setempat, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada suplai energi listrik, minyak tanah dan gas, (3) Sistem pemasaran produksi yang masih secara tradisional, belum melalui strategi pemasaran : diferensiasi dan segmentasi produk sesuai dengan kemampuan dan kemampuan konsumen potensial pasar dan (4) Masih kurangnya motivasi bisnis untuk pengembangan usaha. Hal ini berakibat kegiatan usaha berjalan secara stagnan tanpa ada upaya untuk pengembangan skala usaha yang melibatkan dan pemberdayaan anggota pengrajin gambir setempat.

Dengan melihat hasil identifikasi permasalahan yang ada, maka hal terpenting yang harus dilakukan adalah upaya pengalihan proses pengeringan menggunakan cara-cara tradisional ke proses yang menggunakan sentuhan teknologi, tentunya teknologi yang dihasilkan harus merupakan teknologi tepat guna dan tepat sasaran. Sehingga output dari kegiatan penelitian ini dapat diperjelas yakni meningkatkan rendemen hasil ekstraksi serta menjaga kualitas gambir sebagai produknya.

Ketersediaan alat pengering akan dapat memenuhi kebutuhan industri kecil atau usaha dengan skala rumah tangga. Oleh karena itu harus dikembangkan suatu alat pengering yang dapat digunakan untuk skala rumah tangga dengan menggunakan tenaga surya sebagai sumber energinya. Alat pengering ini didisain dengan kapasitas sedang dan terbuat dari bahan-bahan yang tersedia sekitar mitra kegiatan.

	
Proses pengeringan selama ini	Hasil pengeringan yang tidak merata dan mengalami penjamuran
	
Gambir siap dijemur/dikeringkan	Hasil pengeringan yang tidak merata dan mengalami penjamuran

Rak Penyimpan produk; berjumlah maksimum 4 rak, dilengkapi dengan baki ataunampan (tray) yang dapat di lepas dari rak, dengan ukuran sedemikian rupa sehingga tidak terlalu berat setelah dimuati produk. Rak dapat diputar 360° agar proses pengeringan merata. Ukuran lubang anyaman pada baki atau

nampian 2x2 cm. Pintu ukuran 150 x 250 cm untuk keluar-masuknya baki atau nampian dari lemari.

TARGET DAN LUARAN

Target luaran yang diharapkan tercapai dengan adanya program pengabdian ini adalah :

1. Alat Pengereng Gambir yang direncanakan terdiri dari :
 - a. Lemari “ Rumah Kaca” sebagai tempat pengereng/peyimpan produk
 - o Kapasitas : Lantai Jemur 25 m², tinggi 2,5 m
 - o Luas Area : Base (tapak) 300 x 300 cm; Puncak 70 x 70 cm; Tinggi 180 cm
 - o Perlengkapan :
 - b. Pemanas (Alat Penukar Kalor)
 - o Model : Tungku api setengah lingkaran sekaligus berfungsi sebagai cerobong panas.
 - o Ukuran : Sama ukuran base (tapak) dari lemari “rumah kaca”. Ukuran pipa pemindah panas Ø 75 mm.
 - o Bahan : Plat Stainless steel
2. Peningkatan kemampuan SDM kelompok pengelolaan gambir :
 - a. Peningkatan kemampuan SDM dalam hal pengelolaan usaha tani (budi daya) gambir, sebesar 60%.
 - b. Peningkatan kemampuan SDM dalam hal penanganan pasca panen gambir , sebesar 35 %.
 - c. Peningkatan kemampuan SDM dalam hal penggunaan dan perawatan alat pengereng gambir, sebesar 70%.
 - d. Peningkatan kemampuan SDM dalam hal manajemen keuangan dan manajemen usaha, sebesar 40%.

Selain luaran berupa teknologi tepat guna kepada kelompok usaha gambir, luaran lainnya yaitu berupa publikasi ilmiah kegiatan pengabdian masyarakat baik berupa jurnal ilmiah maupun jurnal pengabdian.

A. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program IBM ini akan dilaksanakan sebagai upaya pemberdayaan pengrajin gambir di desa Lagan dan Aornakan Kecamatan Pergetenggeteng Sarkut Kabupaten Pakpak Bharat dalam bidang pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan IPTEK bagi Masyarakat (IBM) yang menerapkan teknologi alat pengereng gambir. Metode pelaksanaan program yang akan dilakukan adalah : (1) Pelatihan manajemen usaha, (2) Pelatihan produksi, (3) Pelatihan administrasi dan (4) pendampingan. Semua metode ini merupakan satu kesatuan dari program IBM ini.

Pelaksanaan kegiatan akan dikoordinasikan dengan LPM-UNIMED dan tim mitra dan Instansi yang terkait seperti pengurusan surat ijin, penyusunan jadwal

kegiatan dan persiapan pembuatan alat pengereng gambir yang akan diberikan kepada Tim Mitra. Tahapan persiapan untuk pembuatan alat pengereng gambir adalah meliputi perancangan yang sudah dianalisa seluruh aspek yang diperlukan untuk meningkatkan produk yang berkualitas, kapasitas efisien dan tentunya harga alat yang dapat dijangkau oleh UKM.

Kajian awal perancangan alat pengereng gambir meliputi panas yang dibutuhkan untuk menguapkan air, laju aliran udara, total panas dan luas areal pengerengan (kolektor surya, pengereng dan dapur bisomassa), bahan kolektor dan sudut kolektor sehingga dapat menyerap panas yang maksimal sesuai dengan suhu yang dibutuhkan untuk proses pengerengan produk hasil perikanan, perkebunan dan pertanian.

Pembuatan alat akan dilaksanakan di Workshop Teknik Mesin Unimed yang telah mempunyai sarana dan prasarana yang mendukung untuk kegiatan ini. Mekanisme Pembuatan melibatkan Tim Pelaksana, Laboran dan mahasiswa. Alat pengereng gambir dibuat dengan komponen utama sesuai dengan spesifikasi alat yang telah dijelaskan pada bab 2.

Motivasi Usaha

Memberikan pelatihan dalam bentuk motivasi dan berbagi pengalaman dengan narasumber yang diundang yang telah berhasil dalam bidang pengelolaan gambir. Kegiatan ini akan diarahkan untuk mengubah cara berfikir (mindset) bagi mitra usaha sehingga dapat menumbuhkan semangat untuk lebih maju dalam mengembangkan usaha. Program ini dirancang dalam suasana diskusi interaktif untuk menampung segala aspirasi , permasalahan dan potensi usaha yang dikembangkan oleh mitra maupun kelompok usaha pengelola gambir lainnya.

Pelatihan Manajemen Usaha

Kegiatan ini adalah memberikan wawasan tentang strategi bagaimana merintis dan mengembangkan usaha bagi para pengusaha pengelolaan gambir berkaitan dengan jenis usaha yang sedang dijalannya.

Training penggunaan

Memberikan pelatihan cara pengoperasian, produksi dan pemeliharaan Alat. Peserta pelatihan adalah para nelayan didesa yang dijadikan Mitra Pengabdian yang akan memakai dan mengoperasikan peralatan yang di bimbing sampai Tim Mitra mengetahui dengan baik secara detail peralatan alat pengereng gambir oleh TIM Pakar. Materi pelatihan akan didesign sesuai dengan kebutuhan yang terdiri dari training teori dan praktek, dengan materi training mencakup topik-topik sebagai berikut:

- Cara mengoperasikan alat untuk sekurang-kurangnya untuk komoditi gambir setempat yang diusulkan oleh calon pemakai alat pengering gambir.
- Cara memelihara peralatan.
- Cara mengatasi gangguan teknis
- Apa yang boleh dan apa yang tidak boleh dilakukan

Setiap peserta training memperoleh copy materi training lengkap, tertulis, dan disampaikan dalam bahasa yang mudah dipahami dan telah disesuaikan dengan tingkat pendidikan peserta training.

Pendampingan

Program pendampingan dalam kegiatan yang akan dilakukan bertujuan adalah untuk mendampingi Tim Mitra untuk meningkatkan dan mengembangkan Usaha yang di kelolanya menjadi lebih baik. Adapun kegiatan pendampingan adalah; a) pendampingan penyusunan rencana bisnis, b) Pendampingan manajemen keuangan dan c) Pendampingan strategi marketing dan promosi

Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara bertahap yaitu :

- **Tahap awal** adalah mengukur tingkat keberhasilan dari motivasi yang telah diberikan
- **Tahap proses kegiatan** adalah mengetahui kemampuan Tim Mitra mengimplimentasikan seluruh materi pelatihan yang telah diberikan oleh tim pakar.
- **Tahap akhir** adalah melihat keberhasilan dari kegiatan yang telah dilaksanakan yang diindikasikan berproduksinya alat pengering gambir dan hasil produksinya lebih baik dari sebelumnya.

Tahap Pemantauan

Tahap pemantauan ini dilakukan setelah kegiatan selesai apakah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

B. HASIL YANG DICAPAI

Tahapan persiapan dalam kegiatan Iptek Bagi Masyarakat (IbM) ini meliputi beberapa tahapan yakni: (1) Penyusunan rencana kegiatan dan pembagian tugas yang akan dikerjakan oleh tim dalam proses pengumpulan data tentang mesin pengeringan dan gambir, (2) Pembuatan mesin dilaksanakan dengan persiapan bahan material dilanjutkan pengerjaan dengan tahapan-tahapan permesinan yakni: (a) pengukuran, (b) pemotongan bahan, (c) pembubutan, (d) pemfraisan komponen, (e) kerja bangku, (f) pengelasan, dan (g) merakit. (3) Penyuluhan dan pelatihan, penyuluhan dan pelatihan dilakukan pada lokasi mitra kegiatan dengan tujuan

untuk mendapatkan informasi tempat, sarana dan waktu untuk pelaksanaan pelatihan. (4) Pelatihan pemakaian dan perawatan, dalam hal ini materi yang diberikan kepada peserta pelatihan adalah cara mengoperasikan mesin vakum dengan baik dan benar beserta perawatannya, sehingga peserta nantinya akan terampil dalam mengoperasikan mesin pengeringan gambir dan mampu merawat.

Pelaksanaan Kegiatan

Proses pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan

- a. Pengelompokan anggota mitra Di Desa Lagan dan Pargetanggeteng Kabupaten Pakpak Bharat atas 3 sub kelompok kerja, masing masing sub kelompok terdiri dari 2-4 orang dengan tujuan agar selama kegiatan dilakukan seluruh peserta dapat aktif berpartisipasi.
- b. Penyuluhan dan tanya jawab dengan mitra tentang keunggulan mesin pengeringan gambir yang memiliki keunggulan hasil, efisiensi waktu dan kualitas produk.
- c. Demonstrasi cara mengoperasikan mesin pengeringan gambir.
- d. Demontrasi cara perawatan mesin pengeringan gambir.
- e. Latihan produksi pengeringan gambir untuk tiap kelompok kerja di dampingi tim pelaksana
- f. Menganalisis kualitas warna dan kandungan air hasil pengeringan gambir.
- g. Merekomendasikan pemakaian mesin pengeringan gambir .

Produk yang dihasilkan.

Produk hasil pengeringan pada suhu yang tinggi mengakibatkan gambir mengalami produk kering dibagian kulit luar sedangkan dibagian dalam masih mengandung air. Jadi untuk mendapatkan kualitas yang lebih baik diperlukan pengeringan dengan suhu rendah dan waktu yang lama.

Pelatihan dengan menggunakan biomassa (arang) menunjukan hasil yang lebih maksimal yaitu proses pengeringan lebih cepat di jika dibandingkan dengan penjemuran yang dilakukan oleh para pengrajin gambir. Hasil pelatihan menunjukan bahwa bahan yang di keringkan untuk gambir hingga mencapai kondisi yang siap untuk dipasarkan hanya membutuhkan waktu pengeringan ± 12 jam. Hasil ini jauh lebih baik dibandingkan selama ini yang membutuhkan selama 1 minggu.

Rencana Tahapan Berikutnya

Meningkatkan kinerja alat dengan memperbaiki system pengaturan fluida panas di tungku/dapur pembakaran yang akan memasuki ruang pengering dengan cara : 1). membuat system perpindahan panas (heat exchanger) di bagian bawah ruang pengering sehingga panas yang dihasilkan dari

bahan bakar biomassa dan gas dapat secara maksimal, 2). Mengatur asap yang keluar dari hasil pembakaran tidak masuk keruang pengering dengan mekanisme tertentu.

Terkait dengan penguasaan peserta terhadap operational alat pengering yang masih rendah, dan penguasaan peserta terhadap alat pengering yang masih rendah akan dilakukan pelatihan ulang supaya peserta lebih trampil dalam mengoperasikan dan merawat alat pengering.

C. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pelatihan dengan menggunakan biomassa (arang) menunjukkan hasil yang lebih maksimal yaitu proses pengeringan lebih cepat di jika dibandingkan dengan penjemuran yang dilakukan oleh para pengrajin gambir. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa bahan yang di keringkan untuk gambir hingga mencapai kondisi yang siap untuk dipasarkan hanya membutuhkan membutuhkan waktu pengeringan ± 12 jam. Hasil ini jauh lebih baik dibandingkan selama ini yang membutuhkan selama 1 minggu.

Hasil pelatihan pengeringan gambir yang telah dilakukan masih belum didapatkan informasi data temperatur yang maksimal yang dikarenakan pada saat pengambilan data masih kondisi musim hujan. Sehingga hasil pengujian belum dapat dibandingkan secara langsung dengan pengeringan yang dilakukan dengan menggunakan bahan bakar biomassa dan gas.

Saran

Dalam perancangan dan pembuatan alat pengering perlu mempertimbangkan mekanisme alat yang dapat menyerap panas matahari secara maksimal serta perlu adanya system control temperature di ruang pengering

dan pembakaran/dapur biomassa dan gas serta menjaga asap yang keluar dari hasil pembakaran tidak masuk keruang pengering. Keterlibatan anggota mitra dalam pelaksanaan perlu ditingkatkan dengan melakukan pendekatan dan motivasi kepada peserta.

DAFTAR PUSTAKA

- DP2M Dikti (2013). *Panduan Pelaksanaan Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat Perguruan Tinggi Edisi IX*.
- Firmansyah, A. Bakhtiar dan E. Rahmawati. 2004. Pengaruh konsentrasi metil selulosa dalam formulasi tablet gambir murni. Sem. Nas. Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI. Padang, 7-8 september 2004.
- Handayani, D., R. Ranova, Bobbi, H., A. Farlian, Almahdi dan Arneti. 2004. pengujian efek anti feedan dari ekstrak dan fraksi daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb) terhadap hama *Spedoptera litura* Fab. (lepidoptera; Noctuide). Sem. Nas. Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI. Padang, 7-8 september 2004.
- Kasim, A. 2004. Peluang dan tantangan pemanfaatan gambir sebagai bahan baku perekat pada industri kayu lapis dan papan pantikel. Sem. Nas. Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI. Padang, 7-8 september 2004.
- Rahayuningsih, C., T. E. Basjir dan Y. Warastuti. 2004. Uji ekstrak daun gambir (*Uncaria gambir* Roxb) awet radiasi terhadap kemampuannya sebagai anti mikroba. Sem. Nas. Tumbuhan Tanaman Obat Indonesia XXVI. Padang, 7-8 September 2004.
- Sani, R.A (2013).. *Pembinaan Masyarakat Berbasis Iptek*, CitaPustaka Media Perintis, Medan.