

**LAPORAN AKHIR
PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IbM)**



**PENINGKATAN PRODUKTIFITAS DAN PERBAIKAN
SANITASI PENGOLAHAN SAGU PADA 2 KELOMPOK
INDUSTRI KECIL DI KOTA PARIAMAN**

OLEH :

Prof. Dr. Ir. ANWAR KASIM	(NIDN 0027015503)
Dr. Ir. ALFI ASBEN M.SI	(NIDN 0025046807)
DEIVY ANDHIKA P., S.Si, M.Si	(NIDN 0007078403)

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Peningkatan Produktifitas dan Perbaikan Sanitasi
Pengolahan Sagu pada Dua Kelompok Industri

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Prof.Dr.rer.nat.Ir. ANWAR KASIM
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
NIDN : 0027015503
Jabatan Fungsional : Guru Besar
Program Studi : Teknologi Industri Pertanian
Nomor HP : 081363464060
Alamat surel (e-mail) : anwar_ks@yahoo.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : Dr. Ir. ALFI ASBEN M.Si.
NIDN : 0025046807
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas


Anggota (2)
Nama Lengkap : DEIVY ANDHIKA PERMATA S.Si., M.Si.
NIDN : 0007078403
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas
Institusi Mitra (jika ada) :
Nama Institusi Mitra : Kelompok Lumpur Putih
Alamat : Koto Marapak, Pariaman Timur, Pariaman, Sumatera Barat

Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 35.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 35.000.000,00

Mengetahui,
Dekan Fakultas UNAND

(Prof. Dr. Ir. Santosa, MP)
NIP/NIK 196407281989031003

Padang, 10 - 11 - 2015
Ketua,


(Prof. Dr. rer. nat. Ir. ANWAR KASIM)
NIP/NIK 195501271980041001

Menyetujui,
Ketua LPPM UNAND

(Prof. Dr. Herwandi, M.Hum)
NIP/NIK 19620913198901001

**PENINGKATAN PRODUKTIFITAS DAN PERBAIKAN SANITASI
PENGOLAHAN SAGU PADA DUA KELOMPOK INDUSTRI
KECIL DI KOTA PARIAMAN**

Anwar Kasim, Alfi Asben, Deivy Andhika Permata

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Andalas

RINGKASAN

Tepung sagu lokal Sumatera Barat diantaranya dihasilkan oleh industri kecil yaitu kelompok "Lumpur Putih dan kelompok "Sagu Marapak" yang berada dipinggiran kota Pariaman. Pengolahan yang dilakukan oleh kedua mitra ini masih secara tradisional sehingga muncul beberapa persoalan diantaranya produktifitas usaha masih rendah, mutu tepung yang dihasilkan belum memenuhi standar, serta sanitasi pengolahan belum baik. Untuk itu perlu dilakukan pembinaan untuk mengatasi masalah tersebut. Metoda yang digunakan yaitu pendekatan, perancangan alat, pembuatan alat, instalasi alat, penyuluhan dan demonstrasi, pendampingan, monitoring serta evaluasi. Dari kegiatan ini terjadinya peningkatan produktifitas serta sanitasi industri pengolahan tepung sagu mitra binaan. Disamping itu juga dilaksanakan sosialisasi berbagai produk olahan dari tepung sagu. Dari kegiatan yang telah dilakukan mitra binaan dan masyarakat berharap adanya pendampingan lebih lanjut dari perguruan tinggi sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari tepung sagu yang ada, serta pemanfaatan dari ampas sagu yang dihasilkan.

Key word: pengolahan, tepung sagu, sanitasi

PRAKATA

Puji syukur diucapkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya, sehingga kegiatan Pengabdian Masyarakat ini sudah terlaksana dengan baik. Kegiatan ini berjudul Peningkatan Produktifitas dan Perbaikan Sanitasi Pengolahan Sagu pada Dua Kelompok Industri Kecil di Kota Pariaman. Kegiatan ini di danai oleh DP2M Dikti Tahun Anggaran 2015, untuk itu tim pengabdian mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Andalas
3. Mitra Binaan kegiatan, yaitu Kelompok Lumpur Putih dan Kelompok Sagu Marapak
4. Semua yang terlibat dalam kegiatan ini

Penulis berharap semoga kegiatan ini bermanfaat bagi mitra binaan dan dapat dilanjutkan untuk kemudian harinya.

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

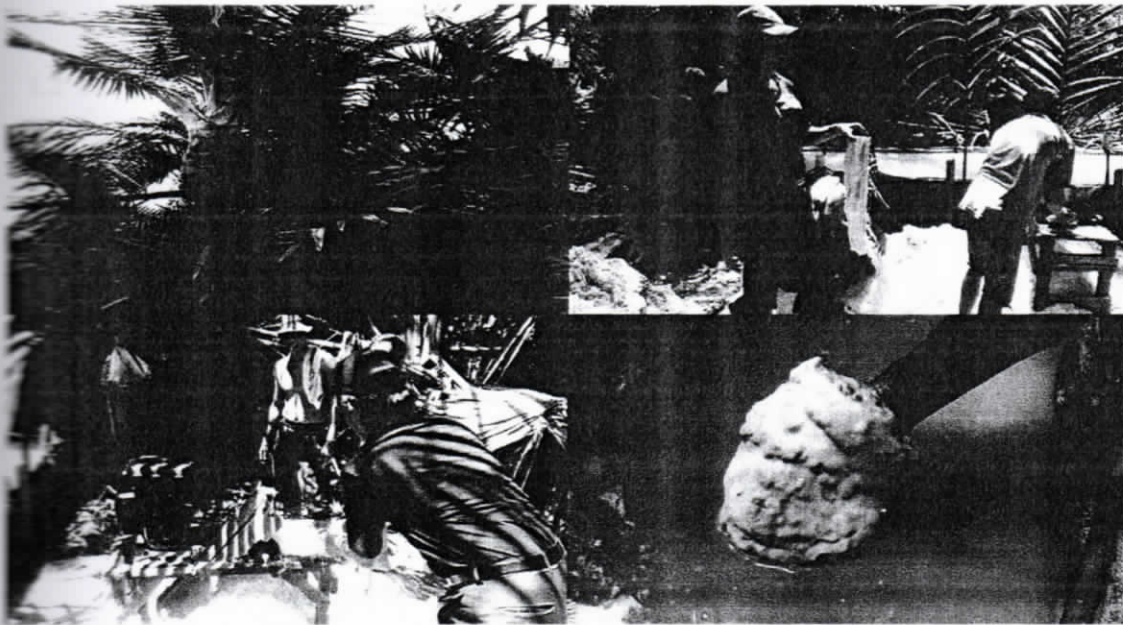
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	1
RINGKASAN	2
PRAKATA.....	3
BAB I. PENDAHULUAN.....	5
1.1 Analisa Situasi	5
1.2 Permasalahan Mitra	6
1.3 Prioritas yang Disepakati dengan Mitra Untuk Diselesaikan dengan Program IbM	7
BAB II. TARGET LUARAN	7
2.1 Target Kegiatan.....	7
2.2 Luaran Kegiatan.....	7
BAB III. METODE PELAKSANAAN	8
BAB IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	10
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	16
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN.....	18

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Analisa Situasi

Tepung sagu lokal Sumatera Barat diantaranya dihasilkan oleh industri kecil yaitu kelompok "Lumpur Putih dan kelompok "Sagu Marapak" yang berada dipinggiran kota Pariaman. Produksi rata-rata tiap bulan dari satu kelompok sebesar 10 ton. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan tepung sagu adalah pohon nipah yang tumbuh di Kota Pariaman dan Kabupaten Padang Pariaman (Kecamatan Aur Malintang, Sungai Garinging dll). Cara pengolahan tepung sagu yang dilakukan masih tergolong sederhana dan produk yang dihasilkan tidak putih dengan kadar air tepung yang dipasarkan masih tinggi. Adapun Langkah kerja proses pengolahan yang dilakukan oleh kedua kelompok mitra (Gambar 1) dimulai dengan penebangan pohon sagu, pembersihan, pemotongan batang dengan ukuran 1-1,5 m, pengulitan bagian batang yang keras, pembelahan batang menjadi bagian kecil, pamarutan hingga didapatkan bubur batang sagu. Bubur tersebut kemudian dimasukkan ke dalam bak penyaringan yang beralas plastik bekas karung pupuk, dan terbentuklah lapisan pati sagu. Pati sagu dimasukkan karung bekas untuk tujuan penirisan hingga kadar air lebih kurang 20% dan siap untuk dijual.



Gambar 1. Proses Pembuatan tepung Sagu Mitra Binaan

Tepung sagu hasil produksi dijual ke pedagang perantara di Padang untuk seterusnya dipasarkan ke beberapa toko yang ada di kota Padang dan sebagian kecil dari produksi ada yang dipasarkan di Kota Pariaman dengan harga tiap kilogramnya Rp. 2500,-. Pemanfaat

utama tepung sagu calon mitra binaan adalah para pedagang cendol sagu yang bertebaran di kota Padang. Salah satu nama yang terkenal adalah Cendol Pattimura. Pemasaran lainnya adalah pada pedagang bakso dan panganan ringan lainnya (lompomg sagu). Mereka selalu menjadi konsumen sagu lokal walaupun sagu dengan kualitas lebih baik ada di pasar tradisional dan pasar modern kota Padang.

Masalah yang dihadapi kedua kelompok mitra pengolah sagu adalah produktivitas yang rendah, sanitasi pabrik masih belum baik dan mutu produk yang dihasilkan rendah. Produktifitas rendah disebabkan antarlain proses penyaringan dikerjakan total manual, alat pamarut sagu dengan produktifitas rendah, penebangan/pemotongan batang sagu masih manual, rendemen rendah karena ampas tidak diperas. Disamping itu sanitasi yang rendah terlihat dari air yang digunakan untuk ekstraksi pati, bak pengendapan dan penirisan serta pengepakan akhir produk. Produk yang dihasilkan mutunya masih rendah yang terlihat dari warna tepung yang belum putih dan kadar air yang masih tinggi.

Kelompok pengolah sagu "Lumpur Putih" dan "Sagu Marapak" terletak di Kecamatan Pariaman Timur Kota Pariaman termasuk masyarakat produktif secara ekonomi namun masih sangat perlu dibantu dan didampingi untuk peningkatan produktifitas, perbaikan sanitasi dan peningkatan mutu produk.

1.2 Permasalahan Mitra

Kelompok usaha pengolahan tepung sagu Lumpur Putih dan Sagu Marapak masih menggunakan cara tradisional, sehingga muncul beberapa permasalahan. Pada kegiatan IBM ini yang menjadi permasalahan dari kedua kelompok mitra antara lain:

- a. Proses penebangan dan pemotongan batang sagu yang masih menggunakan alat manual (kapak dan parang) sehingga waktu pekerjaan lebih lama dan masih banyak empulur yang mengandung pati terbuang,
- b. Proses pencucian dan pemisahan pati dengan ampas sagu yang menggunakan air yang diambil dengan ditimba sehingga memperlambat kerja,
- c. Proses penyaringan dilakukan dengan menggunakan tenaga dari pekerja dan tempat duduk yang kurang baik pada alat penyaringan,
- d. Tempat pamarutan yang belum standar,
- e. Bak tempat pengendapan yang kurang higienis dan bersifat temporer,
- f. Rendemen pati yang belum tinggi karena masih adanya pati pada ampas sagu,
- g. Mutu tepung sagu yang belum baik yang dicirikan dengan warna kekuningan dan kadar air yang tinggi sehingga harga jual menjadi rendah,

- h. Transportasi untuk membawa bahan baku ketempat proses.

1.3 Prioritas yang Disepakati dengan Mitra Untuk Diselesaikan dengan Program IbM

- a. Penyediaan alat penebang dan pemotong yang mekanis (Chain Saw),
- b. Pengaliran air untuk pencucian menggunakan mesin pompa pengganti manual dan penyaringan lebih efisien dan cepat,
- c. Pembuatanudukan untuk penyaring yang lebih permanen,
- d. Perbaiki tempat pamarutan sagu,
- e. Perbaiki bak pengendapan,
- f. Pengambilan pati pada ampas sagu (ekstraksi lanjutan).

BAB II. TARGET LUARAN

2.1 Target Kegiatan

Target dari kegiatan IbM pengolahan tepung sagu ini adalah:

- a. Terpasangnya alat pengolahan tepung sagu yang dapat meningkatkan produktifitas usaha mitra binaan.
- b. Mitra mengetahui bagaimana proses pengolahan tepung sagu yang lebih memenuhi standar pengolahan.
- c. Mitra mengetahui bagaimana cara menciptakan dan menjaga sanitasi pengolahan yang baik.

2.2 Luaran Kegiatan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan IbM ini adalah:

- a. Jasa, berupa transfer ilmu dari tim pengabdian kepada mitra menyangkut pengolahan tepung sagu dan sanitasinya.
- b. Barang dalam bentuk introduksi alat yang digunakan dalam proses pengolahan tepung sagu, antara lain mesin pemotong pohon sagu, alat pamarut sagu, kotak penyaring, alat kempa, bak pengendapan dan penirisan serta mesin pompa air.
- c. Produktifitas mitra meningkat dan mutu tepung sagu yang dihasilkan juga meningkat, sehingga dapat meningkatkan pendapatan mitra binaan.
- d. Publikasi hasil kegiatan pada Warta Pengabdian Universitas Andalas.

BAB III. METODE PELAKSANAAN

1. Penentuan masalah prioritas yang disepakati:
 - a. Proses penebangan dan pemotongan batang sagu yang masih menggunakan alat manual (kapak dan parang) sehingga waktu pekerjaan lebih lama dan masih banyak empulur yang mengandung pati terbuang
 - b. Proses pencucian dan pemesisan pati dengan ampas sagu yang menggunakan air yang diambil dengan ditimba sehingga memperlambat kerja.
 - c. Proses penyaringan dilakukan dengan menggunakan tenaga pekerja dan tempat duduk yang kurang baik pada alat penyaringan
 - d. Tempat pamarutan yang belum standar
 - e. Bak tempat pengendapan yang kurang higienis dan tidak permanen
 - f. Ampas yang masih mengandung pati yang tinggi
 - g. Pembimbingan peningkatan kualitas/mutu tepung sagu
2. Justifikasi bersama mitra dalam menetapkan persoalan prioritas :
 - a. Peningkatan produktifitas:
 - Mengurangi empulur yang masih mengandung pati terbuang
 - Mengurangi pati yang terbawa dalam ampas
 - b. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja
 - Menggunakan peralatan yang lebih baik (Chain Saw)
 - Pengaliran air ke penyaring menggunakan pompa air
 - Membuat duduk penyaring
 - c. Peningkatan mutu (kualitas)
 - Perbaiki pamarutan
 - Perbaiki tempat pengendapan pati
 - Pelatihan dan pembimbingan penggunaan alat dan proses pengolahan
3. Metode pendekatan yang ditawarkan :
 - a. Membuat dan menyediakan peralatan yang lebih baik
 - b. Pengujian alat yang diintroduksikan terhadap peningkatan produktifitas
 - c. Peningkatan mutu (demonstrasi dan pembimbingan dalam proses dan pengolahan yang baik)
 - d. Evaluasi usaha secara keseluruhan (peningkatan nilai tambah/ harga jual)
4. Prosedur kerja untuk realisasi metoda yang ditawarkan :
 - a. Penyediaan alat pemotong Chain saw dengan spesifikasi sesuai kebutuhan mitra dari segi:

- Dimensi
 - Kemampuan potong
 - Tenaga yang dihasilkan
 - Kebutuhan bahan bakar
- b. Perbaiki alat pamarut empulur sagu
- Meletakkan parutan pada bantalan (kedudukan yang didisain lebih kokoh menggunakan besi siku, dengan spesifikasi sesuai dengan kebutuhan mitra dari segi:
 - Panjang dudukan
 - Lebar dudukan
 - Tinggi dudukan
 Catatan : Parutan masih tetap bisa dibongkar pasang untuk proses pengolahan ditempat lain (mobil)
- c. Penyempurnaan proses pencucian pati pada alat penyaring
- Dilakukan dengan menyediakan air yang mengalir dengan penambahan alat berupa pompa air dengan spesifikasi sesuai yang dibutuhkan mitra dari segi:
- Kapasitas pompa
 - Kebutuhan energy
 - Dimensi : Pajang, Lebar, Tinggi
- d. Penambahan alat penyaring air yang belum pernah ada untuk memperbaiki sanitasi.
- e. Pembuatan kedudukan untuk penyaring (bisa bongkar pasang), dengan menggunakan material besi siku (baut dan mor untuk perlengkapan) sesuai dengan kebutuhan mitra.
- f. Perbaiki bak pengendapan
- g. Penyediaan alat kempa
- Alat untuk mengempa ampas sagu sehingga dpat mengekstraksi pati yang masih tersedia di ampas tersebut.
- Alat kempa yang disediakan dengan spesifikasi sesuai yang dibutuhkan mitra.
5. Rencana kerja yang menunjukan langkah solusi:
- a. Penyediaan dan perbaikan peralatan proses/produksi
 - b. Pelaksanaan ekstraksi dengan peralatan yang telah disempurnakan
 - c. Pengitungan dan pengujian kualitas mutu produk meliputi:
 - Penghitungan rendemen dan efektifitas ekstraksi

- Menghitung kapasitas kerja
 - Pengujian kadar air, derajat keputihan, jumlah kotoran, kandungan pati dalam ampas,
6. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan proses:
 - a. Menyediakan bahan baku untuk diolah
 - b. Menyediakan tenaga kerja dalam perbaikan dan penyiapan peralatan proses
 - c. Menyediakan lahan untuk penyediaan bak pengendapan yang lebih baik dan higienis
 - d. Koordinasi dalam pembimbingan proses
 - e. Penyediaan lahan untuk penyemuran
 7. Luaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana kerja :
 - a. Peningkatan produktifitas proses ekstraksi sagu
 - b. Peningkatan mutu produk
 - c. Peningkatan sanitasi tempat usaha
 - d. Peningkatan pendapatan mitra

BAB IV. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Tim pelaksana kegiatan adalah dosen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas yang memiliki pengalaman, kepakaran yang memadai untuk mengatasi masalah mitra dalam meningkatkan produktifitas dan perbaikan sanitasi pengolahan sagu.

Ketua tim dan anggota pada tahun 2012 pernah mendapatkan pendanaan program IbM dengan judul IbM Kelompok Tani 4 Sajarek dan Kelompok Tani Rahmat Illahi, Kec. VII Koto Sungai Sarik, Kab. Padang Pariaman.

Ketua tim pengusul dalam aktifitas mengajarnya mengampu beberapa mata kuliah yang berkaitan diantaranya Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu, Teknologi Pengolahan, serta Teknologi Pengolahan Hasil Hutan. Disamping itu ketua peneliti juga pernah membimbing beberapa mahasiswa dengan tema penelitian pembuatan tepung dari berbagai bahan hasil pertanian.

Anggota tim pengusul dalam kegiatan penelitiannya juga melakukan tema terkait dengan pengolahan sagu antara lain Rekayasa proses produksi hidrolisat dari ampas sagu sebagai substrat untuk pembuatan bioetanol, *Study of Sago Hampas' Cellulose Conversion to Glucose In Batch Fermentation*, Kajian Potensi dan Pemanfaatan Limbah Ampas Sagu Setelah *Pretreatment*, *Pretreatment* dan Hidrolisis Lanjut Ampas Sagu dengan H₂SO₄ 0.25 M

dalam Penyediaan Hidrolisat Mengandung Gula Untuk Produksi Biotanol, Isolation and Identification of Glucoamylase Producer Fungus from Sago Hampas, serta Kajian Efisiensi Ekstraksi Tepung Sagu dari Beberapa Tempat Pengolahan. Disamping itu anggota tim pengusul juga mengampu beberapa matakuliah terkait dengan tema IbM antar lain Teknologi Pengolahan, Manajemen Industri, Sanitasi Pengolahan, Pengantar Ilmu Teknologi Pertanian dan Pengantar Agroindustri.

Berdasarkan hal tersebut diyakini kegiatan “Ipteks bagi Masyarakat” yang akan dilaksanakan ini akan dapat berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan pendapatan mitra binaan.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

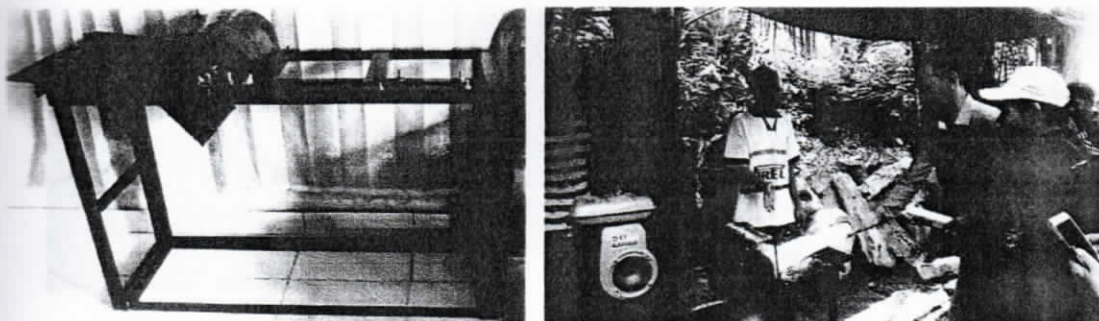
Kegiatan yang dilaksanakan untuk menyelesaikan masalah mitra meliputi tahap persiapan, penyuluhan awal, pengadaan alat, instalasi alat, serta monitoring dan evaluasi. Berdasarkan kesepakatan awal pada saat penentuan masalah prioritas yang disepakati, maka beberapa permasalahan mitra yang telah terselesaikan dengan adanya bantuan peralatan antara lain:

- a. Pengadaan mesin pemotong batang sagu (*chain saw*), dengan adanya alat ini waktu pengerjaan lebih efisien dan mengurangi tenaga kerja untuk memotong batang sagu. Sebagai gambaran semula menggunakan alat manual seperti kapak dan parang membutuhkan bantuan tenaga sebanyak 3 orang dengan menggunakan *chain saw* hanya membutuhkan 1 orang saja dapat menghasilkan bongkahan sagu dengan jumlah yang sama perharinya (Gambar 2).



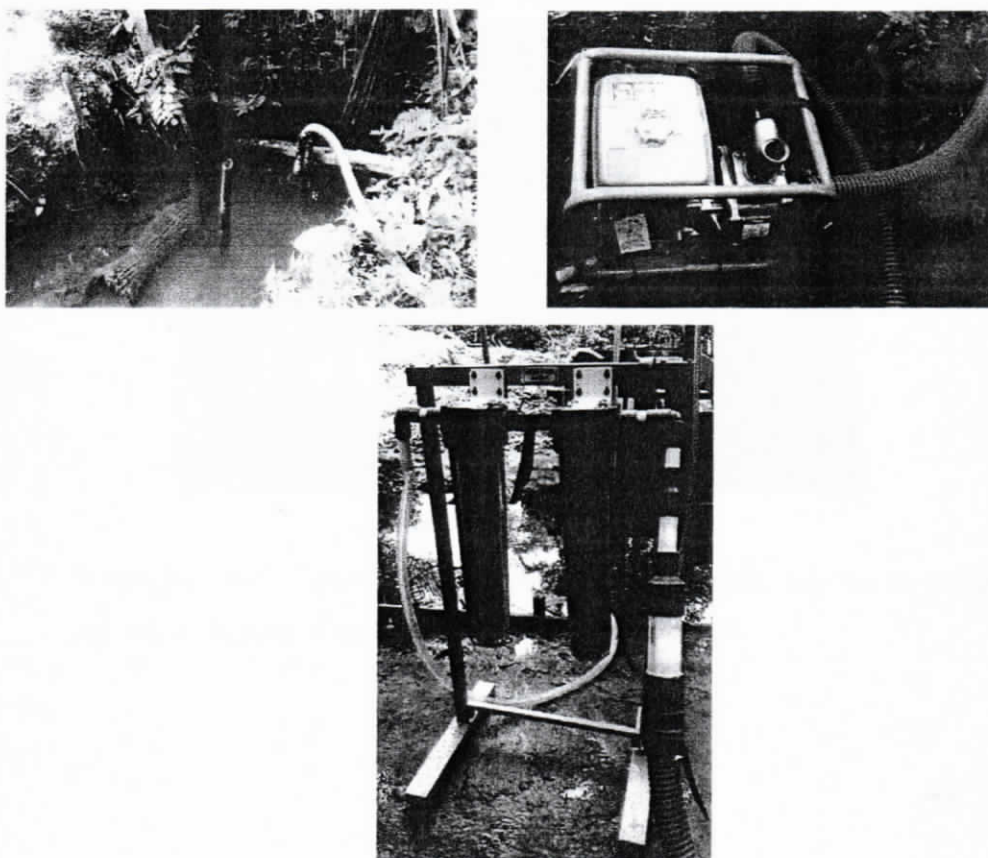
Gambar 2. *Chain saw*

- b. Pengadaan alat pamarut dengan ukuran yang standar. Pada alat ini dipasangkan mesin penggerak untuk mempercepat proses pamarutan sagu. Disamping itu alat ini dilengkapi dengan dudukan yang terbuat dari besi sehingga lebih tahan lama dibandingkan dengan menggunakan kayu (Gambar 3). Adanya dudukan ini juga sagu hasil parutan juga lebih mudah ditampung dibanding dengan alat terdahulu.



Gambar 3. Alat Pamarut Sagu

- c. Pengadaan alat pompa air dan mencari sumber air yang memenuhi syarat sanitasi yang baik.



Gambar 4. Rangkaian Alat Penyaring Air



Gambar 7. Pengempaan Ampas Sagu

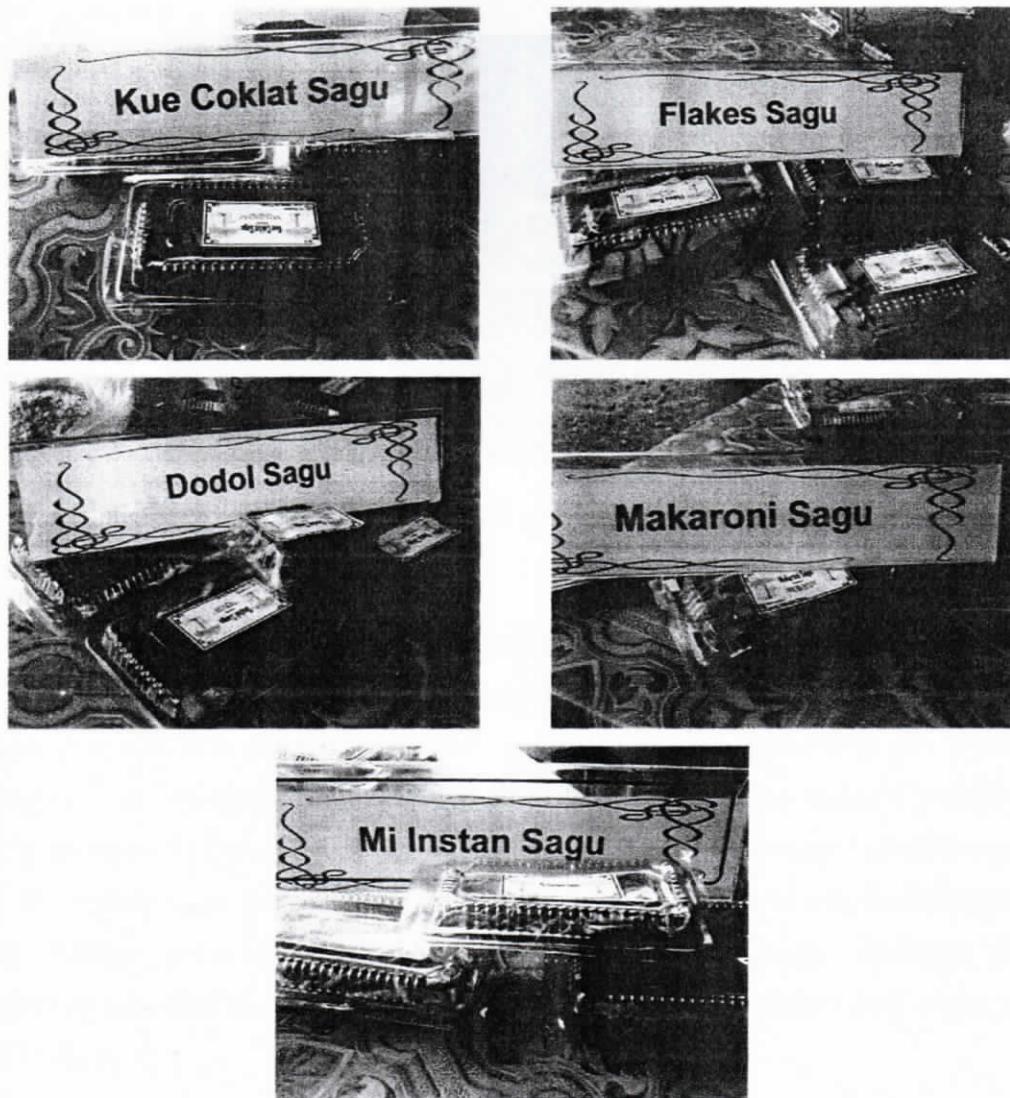
Kegiatan serah terima alat secara lengkap sekaligus peresmian industri pengolahan tepung sagu dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober 2015 bertempat industri pengolahan sagu mitra binaan yang dihadiri oleh Ketua LPPM Unand, Wakil Wali Kota Pariaman, Dekan Fateta Unand, Dosen dan Mahasiswa Unand, Kepala Desa Koto Marapak serta mitra binaan dan masyarakat sekitarnya. Pada kegiatan ini diperagakan bagaimana cara kerja alat yang telah diinstal, bagaimana cara melakukan perawatan serta perbaikan yang dilakukan terhadap peralatan yang ada (Gambar 8).



Gambar 8. Serah Terima Alat pendukung Industri Tepung Sagu serta Penjelasan Cara Kerja Alat

Disamping itu juga diperagakan beberapa olahan produk olahan tepung sagu antara lain dodol sagu, makaroni sagu, mi sagu, kue coklat sagu, flakes sagu, dan kerupuk sagu (Gambar 9). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat sekitar tentang produk olahan yang dapat diciptakan dari tepung sagu. Dari kegiatan yang telah dilakukan

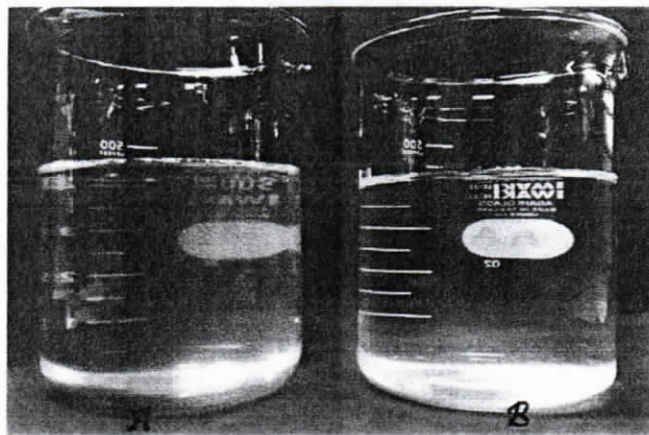
mitra binaan dan masyarakat berharap adanya pendampingan lebih lanjut dari perguruan tinggi sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari tepung sagu yang ada.



Gambar 9. Berbagai Produk Olahan Tepung sagu

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi yang dilakukan terjadi peningkatan produktifitas dan perbaikan sanitasi industri pengolahan sagu mitra binaan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan produksi tepung sagu dengan adanya alat pengempa sebesar 35% dibanding tanpa pengempaan. Selain itu kualitas air semakin membaik baik dari segi warna (Gambar 8) maupun pH air (sebelum disaring 6,1 dan setelah dilakukan penyaringan 6,8). Penyaringan yang dilakukan pada air yang akan digunakan akan mempengaruhi warna tepung sagu yang dihasilkan. Jika menggunakan air yang disaring akan menghasilkan warna

tepung yang lebih putih dibandingkan dengan menggunakan air tanpa penyaringan. Disamping itu terjadinya pengurangan tenaga kerja untuk melakukan penebangan batang sagu (dari 3 orang menjadi 1 orang), dan tidak membutuhkan tenaga kerja untuk menimba air guna mengekstrak pati sagu.



Gambar 8. Air yang Belum Disaring (A), Air Setelah Disaring (B)

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan yang dilaksanakan untuk menyelesaikan masalah mitra meliputi tahap persiapan, penyuluhan awal, pengadaan alat, instalasi alat, serta monitoring dan evaluasi. Dari kegiatan ini terjadinya peningkatan produktifitas serta sanitasi industri pengolahan tepung sagu mitra binaan. Disamping itu juga dilaksanakan sosialisasi berbagai produk olahan dari tepung sagu. Dari kegiatan yang telah dilakukan mitra binaan dan masyarakat berharap adanya pendampingan lebih lanjut dari perguruan tinggi sehingga dapat meningkatkan nilai tambah dari tepung sagu yang ada, serta pemanfaatan dari ampas sagu yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons JB, Bustaman S. 2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Sagu di Maluku*. Maluku: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Asben A, Irawadi TT, Syamsu K dan Haska N. 2012. Kajian Potensi dan Pemanfaatan Limbah Ampas Sagu Setelah *Pretreatment*. *Jurnal Lambung*. Vol 1 No 1; 1-11.
- Asben A. 2014. Kajian Effektivitas Ekstraksi Pati Sagu Pada Beberapa Tempat Pengolahan. *Jurnal.Teknologi Pertanian Andalas*. In Press.

- Djoefrie MHB. 2003. Potensi Pemanfaatan Sagu Untuk Industri dan Pangan. Di dalam: Akuba RH, Mahmud Z, Karmawati, Lolong AA, Lay A, editor. *Sagu Untuk Ketahanan Pangan*. Manado, 6 Oktober 2003, Manado: Prosiding Seminar Sagu Nasional. Hlm 16-19.
- Flach M. 1983. *The Sago Palm: Domestication Exploitation and Products*. Paper Presented at The Expert Consultation on The Sago Palm and Its Product. Jakarta: FAO dan BPPT.
- Flach M. 1997. *Sago Palm Metroxylon sagu Rottb.* Rome: IPGRI.
- Papipalaya EC. 2009. Sagu Untuk Pendidikan Anak Negeri. IPB press. Bogor.
- Ruddle KD, Johnson, Townsend KP, Rees JD. 1978. *Palm Sago A Tropical Starch from Marginal Lands*. Honolulu: East-West Center, University Press of Hawaii.