

**IPTEKS BAGI MASYARAKAT KELOMPOK TANI 4 SAJAREK DAN KELOMPOK
TANI RAHMAT ILLAHI KECAMATAN VII KOTO SUNGAI SARIK
KABUPATEN PADANG PARIAMAN:
INTRODUKSI PEMANFAATAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA MENJADI
ASAP CAIR**

Anwar Kasim, Wahyudi David, Deivy Andhika Permata, dan Fitriani Kasim

Prodi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas
Kampus Unand Limau Manis Padang 25173
Email : anwar_ks@yahoo.com

Abstrak

Limbah hasil pertanian tempurung kelapa merupakan hasil pertanian *by product* dari produksi kelapa dan kopra. Limbah tempurung kelapa memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai penghasil asap cair. Asap cair merupakan hasil proses pirolisis bahan berkayu yang bernilai ekonomis tinggi. Proses pirolisis ini membutuhkan teknologi dan pengetahuan untuk menghasilkan kualitas yang baik. Kegiatan IbM pada kelompok Tani 4 Sajarek dan Kelompok Tani Rahmat Ilahi Kecamatan VII Koto Sungai Sarik Kabupten Padang Pariaman memberikan gambaran alih teknologi pembuatan asap cair. Kuisisioner telah dibagikan sesaat kepada anggota kelompok tani sebelum dan sesudah introduksi. Hasil yang didapatkan, hampir semua kelompok tani tertarik dan mengerti cara pengolahan dan kegunaan asap cair. Dari hasil kegiatan ini, kelompok tani optimis bisa menjalankan kegiatan setelah tanpa adanya pendampingan lagi dari Universitas Andalas.

Kata Kunci: Ipteks Bagi Masyarakat, Asap Cair, Pemanfaatan Limbah Pertanian

Abstract

Agricultural waste coconut shells are agricultural by-product from the production of coconut and copra. Coconut shell waste has great potential to be used as a producer of liquid smoke. Liquid smoke is the result of a process pyrolysis woody materials with high lignocelluloses content. Pyrolysis process requires technology and knowledge to produce a good quality. IbM activities were done at two farmer group 4 Sajarek and Rahmat Illahi at VII Koto Sungai Sarik Kabupten Pariaman gives an overview of the technology transfer of liquid smoke. Questionnaires were distributed to members of the farmer group shortly before and after the introduction. The results obtained, almost all farmers' groups interested in understanding how the processing and use of liquid smoke. From the results of this activity, the group is optimistic farmer can run activity after another without the assistance of the University of Andalas.

Keywords: science and technology telecommunication For Masyarakat, Liquid Smoke, Agricultural Waste Utilization

A. Pendahuluan

Kabupaten Padang Pariaman merupakan kabupaten yang mempunyai potensi kelapa yang melimpah. Selama ini pengolahan kelapa baru hanya pada tahap pemanfaatan daging buah, sabut dan airnya saja. Dimana buah diolah menjadi santan dan kopra, sabut dibuat menjadi kerajinan rumah tangga seperti untuk keset, sedangkan airnya diolah menjadi produk

nata de coco. Setelah itu tempurung buah kelapa tidak dimanfaatkan dan cenderung dibuang dan dibakar.

Bila 1 ha tanaman kelapa menghasilkan ± 7380 butir kelapa/thn ekuivalen dengan 1,64 ton kopra dengan asumsi 450 butir kelapa = ± 100 kg kopra. Maka dari 100 kg kopra tersebut dapat dihasilkan : tempurung ± 81 kg, sabut ± 180 kg, air kelapa ± 117 kg, bungkil ± 32 kg. Jadi 1 ha tanaman kelapa dapat menghasilkan limbah tempurung sebanyak $\pm 1.328,40$ kg/thn. Berdasarkan ketersediaan tempurung kelapa ini maka sudah sangat layak dilakukan usaha untuk pemanfaatan limbah tersebut dalam rangka meningkatkan nilai ekonomisnya dan menambah penghasilan masyarakat di Kabupaten Padang Pariaman.

Kelompok Tani 4 Sajarek Korong Sawah Liek dan Kelompok Tani Rahmat Illahi merupakan kelompok tani yang juga belum memanfaatkan limbah tempurung kelapa ini secara optimal. Kelompok tani ini bergerak dalam bidang pemanfaatan hasil kelapa khususnya daging buah untuk dibuat kopra. Kedua kelompok Tani ini terdapat di nagari Lurah Ampalu Kecamatan Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman. Potensi perkebunan kelapa pada tahun 2010 di nagari ini adalah 1.103 ha. Bila dalam 1 ha tanaman kelapa diperoleh limbah tempurung kelapa sebesar $\pm 1.328,40$ kg/thn, maka dalam 1.103 ha tanaman kelapa akan diperoleh limbah tempurung kelapa sebesar $\pm 1.465.225,2$ kg/thn. Potensi tersebut sudah selayaknya untuk dimanfaatkan tidak saja untuk mengurangi limbah, tapi yang lebih penting adalah untuk meningkatkan nilai ekonomis tempurung kelapa tersebut serta menambah penghasilan para petani.

Kecamatan VII Koto Sungai Sarik sendiri merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di Kabupaten Padang Pariaman yang sampai tahun 2007 merupakan kecamatan yang memiliki korong terbanyak, yakni 41 korong. Kecamatan VII Koto Sungai Sarik memiliki luas daerah 90,93 km² dari total luas Kabupaten Padang Pariaman yaitu 1328,79 km². Jadi keberadaan 2 Kelompok Tani di nagari Lurah Ampalu ini yaitu 4 Sajarek dan Rahmat Illahi cukup diperhitungkan di Kecamatan VII Koto Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman. Kelompok Tani 4 Sajarek mempunyai anggota sebanyak 10 orang dan Kelompok Tani Rahmat Illahi sebanyak 9 orang, berdiri sejak bulan Desember tahun 2009. Kelompok Tani ini merupakan mitra binaan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang. Kedua Kelompok Tani ini peduli dan tertarik dengan limbah tempurung kelapa yang mereka hasilkan yang belum dimanfaatkan secara optimal, dan mereka belum menemukan solusi yang tepat untuk menanggulangi limbah tersebut.

B. Sumber Inspirasi

Dari rasa keinginan masyarakat untuk memanfaatkan tempurung kelapa mejadi sesuatu yang bernilai ekonomi tinggi, serta potensi bahan baku yang berlimpah, maka

anggota tim pengabdian terinspirasi untuk melakukan suatu pengabdian pada masyarakat dengan tema introduksi pemanfaatan limbah tempurung kelapa menjadi asap cair.

Asap cair merupakan solusi cerdas dalam mengatasi permasalahan di kedua kelompok tani tersebut. Asap cair merupakan campuran larutan dari dispersi asap dalam air yang dibuat dengan mengkondensasikan asap hasil pirolisis bahan-bahan yang berliselulosa seperti kayu dan tempurung kelapa. Asap cair memiliki banyak manfaat, diantaranya adalah:

1. Dalam Industri Pangan

Asap cair memberi rasa dan aroma yang spesifik juga sebagai pengawet karena sifat anti mikrobia dan antioksidannya. Dengan tersedianya asap cair maka proses pengasapan tradisional dengan menggunakan asap secara langsung dapat dihindarkan. Pengasapan tradisional mempunyai banyak kelemahan yaitu pencemaran lingkungan, proses tidak bisa dikendalikan, kualitas yang tidak konsisten serta timbulnya bahaya kebakaran. Dengan adanya asap cair semuanya dapat dihindari. Asap cair juga dapat digunakan untuk pengawetan ikan basah.

2. Industri Perkebunan

Asap cair dapat digunakan sebagai koagulan lateks, dengan sifat fungsional asap cair seperti anti jamur, anti bakteri dan antioksidan dapat memperbaiki kualitas produk karet yang dihasilkan.

3. Industri Kayu

Kayu yang diolesi dengan asap cair mempunyai ketahanan terhadap serangan rayap, sehingga memperpanjang usia kayu.

Jika nanti industri asap cair berkembang dengan baik dan produknya telah dapat diterima masyarakat luas maka sangat terbuka peluang pemanfaatannya untuk pengawetan ikan basah. Hal ini mengingat Pariaman terletak dipinggir pantai dan nelayannya cukup banyak.

C. Metode

Pengabdian masyarakat IBM ini dilakukan dari Bulan Maret-September 2012 bertempat di Nagari Ampalu Kecamatan VII Koto Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman.

Kegiatan dilakukan dalam beberapa tahap:

1. Penjajakan mitra
2. Perancangan dan pembuatan alat pirolisis
3. Pendampingan dan penyerahan alat pirolisis
4. Pendampingan produksi asap cair oleh mitra

5. Evaluasi kegiatan pengabdian

Kemajuan introduksi ipteks bagi masyarakat diukur dengan menggunakan kuisioner yang telah dipersiapkan. Kuisioner diisi oleh anggota kelompok tani setelah dan sebelum pelaksanaan pembinaan dan penyuluhan.

D. Karya Utama

Dari hasil kegiatan ini dihasilkan asap cair dari tempurung kelapa. Berikut cara pembuatan dan aplikasi asap cair pada ikan dan lateks:

a. Pembuatan asap cair

Bahan dan alat yang digunakan, yaitu 40 kg tempurung kelapa, pirolisator kapasitas 40 kg, destilator, dan tungku pembakar.

Pembuatan asap cair dilakukan dengan cara tempurung kelapa yang telah dikecilkan ukurannya dimasukkan ke dalam pirolisator dan padatkan. Nyalakan kompor dan tunggu sampai asap berubah menjadi cair di ujung wadah pendingin. Lakukan pemanasan sampai minimal 8 Jam. Diamkan asap cair selama satu minggu untuk memisahkan tar dan asap cairnya. Lakukan destilasi pada suhu 125°C agar didapat asap cair untuk diaplikasikan pada produk pangan.

b. Aplikasi pada produk perikanan

Bahan dan alat yang digunakan, yaitu asap cair, ikan tongkol, larutan garam, ember, oven/pengering, plastik pengemas, pisau, dan kompor.

Tata cara pemanfaatan asap cair pada ikan dimulai dengan membersihkan ikan segar, lalu ikan direndam dalam larutan garam 10% selama 60 menit, kemudian diangkat dan ditiriskan. Dilakukan pengawetan dengan asap cair 2% selama 30 menit. Kemudian dikeringkan dalam oven selama 6 jam pada suhu 80°C. Ikan yang telah diawetkan dapat disimpan dan dikemas dalam plastik LDPE atau PP.

c. Aplikasi pada pengawetan lateks

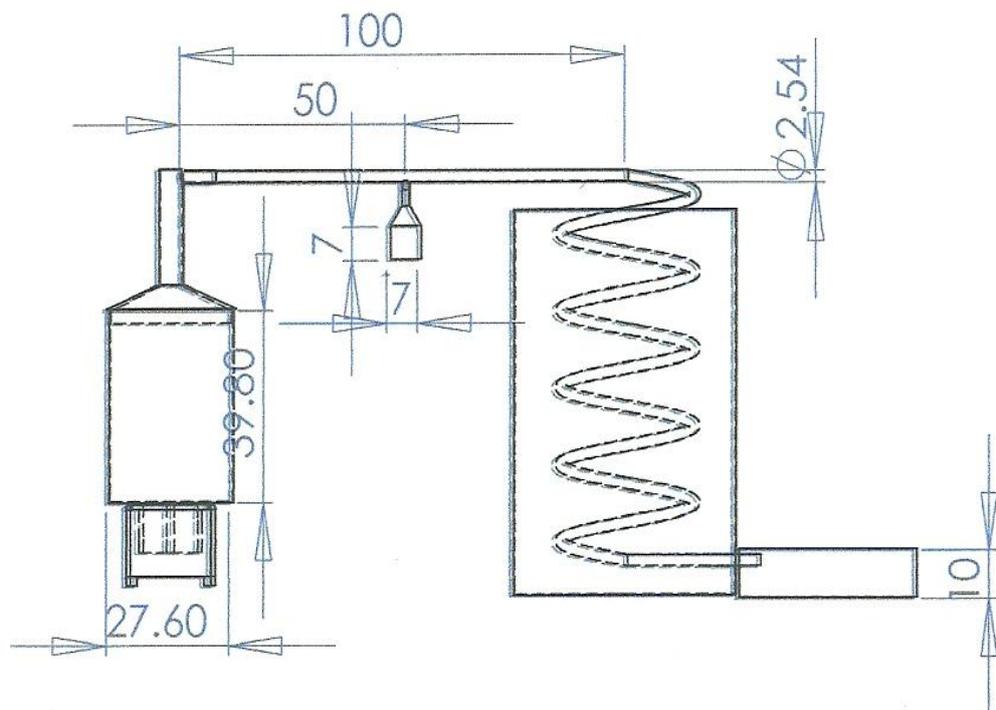
Bahan dan alat yang digunakan, yaitu lateks 2 kali 250 ml, asap cair mentah sebanyak 25 ml dan asam asetat konsentrasi 2% sebanyak 25 ml, kotak plastik dengan tutupnya 2 bh, gelas piala 250 ml, gelas ukur 25 ml, batang pengaduk, serta penggiling lateks (dapat digunakan ampia)

Aplikasi asap cair pada latek dilakukan dengan memasukkan 25 ml asap cair mentah ke dalam kotak plastik. Tuangkan 250 ml lateks yang baru selesai disadap ke dalam kotak tersebut. Aduk sebanyak 12 kali atau 6 kali adukan bolak balik. Lakukan juga hal yang sama terhadap koagulan asam asetat 2% sebagai pembanding. Biarkan lateks membeku. Amati waktu pembekuan lateks pada masing-masing koagulan. Giling lembaran karet yang didapat sampai ketebalan 3-5 mm. Cuci lembaran karet. Keringkan di udara terbuka

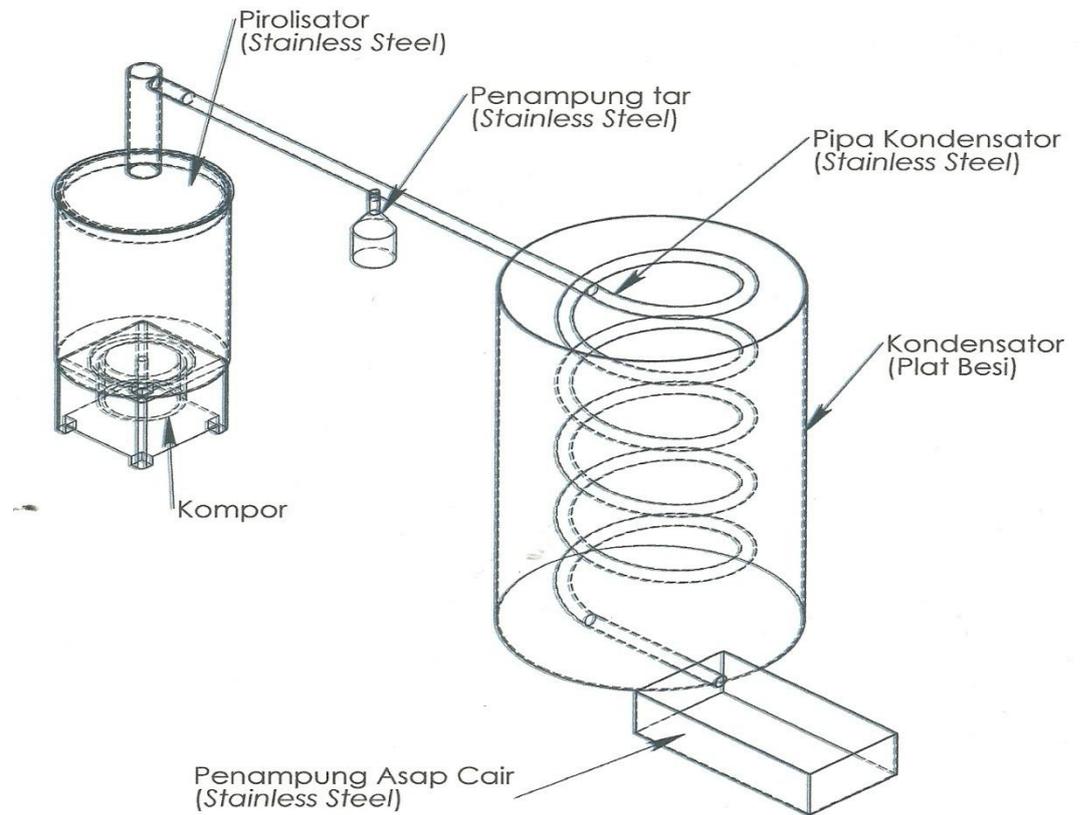
selama 7 hari, dan amati perubahan yang terjadi baik warna maupun bau.

E. Ulasan Karya

Dari hasil desain alat yang dirancang oleh tim pengabdian dihasilkan alat pirolisis seperti Gambar 1, 2 dan 3a. Pirolisator ini memiliki kapasitas sebanyak 40 kg (jika menggunakan tempurung kelapa) dengan hasil produksi asap cair sebanyak 14 liter. Prinsip kerja dari pirolisator menurut Simon *et al.* (2005), asap cair diperoleh dengan teknik pirolisis, dimana senyawa-senyawa yang menguap secara simultan akan ditarik dari zona reaktor panas dan akan berkondensasi pada sistem pendingin. Ditambahkan bahwa selama proses kondensasi akan terbentuk kondensat asap kasar yang akan memisah menjadi tiga fase, yaitu fase larut dalam air, fase tidak larut dalam air dan fase tar. Untuk memperoleh hasil asap cair yang lebih aman dikonsumsi maka asap cair yang dihasilkan akan dialirkan kepada alat distilasi seperti Gambar 1b. Destilator ini memiliki kapasitas 5 liter dengan suhu pemanasan maksimum 150°C.



Gambar 1. Desain alat Pirolisator



Gambar 2. Alat pirolisator tiga dimensi



a



b

Gambar 3. (a) Pirolisator asap cair, (b) Destilator asap cair

Kedua alat di atas diserahkan kepada Kelompok Tani 4 Sajarek dan Rahmat Illahi pada tanggal 12 September 2012. Pada kesempatan ini juga dilakukan penyuluhan mengenai cara pembuatan asap cair, serta pemanfaatan asap cair sebagai pengawet pangan (ikan dan tahu) dan non pangan (lateks). Kegiatan ini dihadiri oleh sebanyak 30 orang peserta (Gambar 4).



Gambar 4. Serah terima pirolisator dan destolator

Gambar 5 berikut memperlihatkan asap cair yang dihasilkan dari pirolisis tempurung kelapa dengan konsentrasi yang berbeda yang dihasilkan dari laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Diharapkan dari kegiatan ini dengan sendirinya anggota kelompok tani telah mampu memproduksi sendiri asap cair. Berdasarkan rekapitulasi hasil kuisioner yang dibagikan sebelum kegiatan penyuluhan dilaksanakan sebagian besar anggota kelompok belum memahami bagaimana cara memproduksi asap cair. Disamping itu anggota Kelompok Tani 4 Sajarek dan Rahmat Illahi belum mengetahui manfaat dari asap cair tersebut.



Gambar 5. Asap cair dari tempurung kelapa

Aplikasi asap cair pada produk pangan dan non pangan dilakukan seperti metoda yang telah diuraikan sebelumnya. Asap cair yang dihasilkan memiliki kemampuan sebagai pengawet makanan karena adanya asam, fenol dan alkohol yang sama dengan asap pembakaran kayu (Pszezola, 1995). Hal ini juga disampaikan oleh Darmadji (2002), bahwa asap cair mengandung fenol dan karbonil yang berperan sebagai pengawet, anti bakteri dan antioksidan. Asap cair dihasilkan dari pirolisa tempurung kelapa dan memiliki aktivitas antimikroba yang tinggi karena kandungan asam dan senyawa-senyawa fenol yang memegang peran penting dalam menghambat mikroba. Pirolisis tempurung kelapa yang telah menjadi asap cair akan memiliki senyawa fenol sebesar 4,13%, karbonil 11,3% dan asam 10,2%. Senyawa-senyawa tersebut mampu mengawetkan makanan sehingga mampu bertahan lama karena memiliki fungsi utama yaitu sebagai penghambat perkembangan bakteri. Adapun aplikasi asap cair pada pangan (ikan) seperti yang tersaji pada Gambar 6. Selain sebagai pengawet makanan asap cair juga dapat berperan sebagai koagulan bagi lateks, hal ini telah

diperagakan pada saat penyuluhan yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Fakultas Teknologi Pertanian kepada Kelompok Tani 4 Sajarek dan Rahmat Illahi (Gambar 7). Lateks yang dihasilkan tidak menimbulkan bau dan berwarna agak kehitaman.



Gambar 6. Aplikasi pada Berbagai Jenis Ikan



Gambar 7. Aplikasi Asap Cair pada Lateks

Berdasarkan hasil kuisioner yang dibagikan kepada anggota kelompok tani pada saat kegiatan evaluasi, diketahui bahwa sebagian besar anggota kelompok tani sudah mampu memproduksi sendiri asap cair mulai dari tahap pirolisis, destilasi sampai pada tahap pengemasan produk. Anggota kelompok merasa sangat senang dengan pembinaan yang dilakukan. Limbah tempurung kelapa yang selama ini menjadi masalah bagi mereka sudah dapat dimanfaatkan untuk memperoleh penghasilan sampingan. Mereka berharap kedepannya kegiatan ini tidak hanya terhenti sampai disini saja, dan diharapkan juga ada investor yang melirik usaha mereka.

F. Kesimpulan dan Saran

Kegiatan Ipteks bagi Masyarakat yang dilakukan Tim Pengabdian dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas dan kelompok tani di Nagari Ampalu Kecamatan VII Koto Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman berhasil memanfaatkan limbah tempurung kelapa untuk memproduksi asap cair.

Saran untuk kegiatan selanjutnya adalah merancang jaringan pemasaran dari asap cair produksi kelompok tani sehingga, kelompok tani memiliki pasar yang tetap dan tentunya penghasilan yang tetap pula.

G. Dampak dan Manfaat

Dari kegiatan yang dilakukan memberikan dampak positif terhadap perekonomian dan kesejahteraan mitra binaan. Disamping itu juga dapat mengatasi permasalahan limbah tempurung kelapa yang selama ini terjadi.

H. Daftar Pustaka

- 1) Simon R, Calle B, Palme S, Meler D, Anklam E. 2005. Composition and Analysis of Liquid Smoke Flavouring Primary Products. *J. Food Sci.* 28: 871-882.
- 2) Pszezola, D.E., 1995. Tour highlights production and uses of smoke base flavors. *Food Tech.* (49): 70-74.
- 3) Darmadji, P. 1996. *Antibakteri Asap Cair Dari Limbah Pertanian*. *Agritech* 16(4) 19-22. Yogyakarta.

I. Penghargaan

Kami ucapkan terima kasih kepada kelompok tani 4 Sajarek dan Rahmat Illahi dan masyarakat Nagari Ampalu Kecamatan VII Koto Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman, Direktorat Pendidikan Tinggi Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan atas Dana yang diberikan, serta Pimpinan lembaga LPPM Universitas Andalas.