

Jurnal Ilmiah

EKOTRANS

Perspektif Teori

Pendidikan dan Sumber Pembiayaan

Artikel

- Peranan Kadin dalam Pembangunan Sektor Indagtamben Kota Padang
- Program Pengembangan Masyarakat (*Community Development*) PT. Semen Padang dalam Pemberdayaan Usaha Kecil Menengah (UKM) Binaannya di Kota Padang

Laporan Penelitian

- Perencanaan Sistem Kontrol Mekanis Pltuh Dengan Penggerak Mula Turbin Cross Flow
- Kajian Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan (PUAP) di Sumatera Barat
- Penyelidikan Geoteknik untuk Bangunan Gedung (Studi Kasus Ujung Gurun Padang)



Penebit
Pusat Studi Ekonomi dan Tapioka
Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat
Universitas Ekasakti
PADANG

Diterbitkan oleh Pusat Studi Ekonomi dan Sosial Universitas Ekasakti (UNES) Padang dan dimaksudkan sebagai media informasi dan forum pengkajian ekonomi dan sosial. Jurnal ini berisikan tentang perkembangan teoritik, artikel ilmiah, dan hasil penelitian. Redaksi mengundang para pakar, praktisi dan siapa saja yang berminat untuk berdiskusi dan menulis, sambil berkomunikasi dengan masyarakat luas.

Redaksi

Pelindung	: Prof.Dr.H.Andi Mustari Pide, SH.
Pemimpin Umum	: Tarma Sartima
Wakil Pemimpin Umum	: Syaiful Ardi
Ketua Penyunting	: Tarma Sartima
Wakil Ketua Penyunting	: Listiana Sri Mulatsih
Penyunting Pelaksana	: Ruslan Ismail Mage
Anggota Penyunting	: Dina Adawiyah, Tety Chandra, Irmayani, Salfadri, dan Caterina Lo.
Penyunting Ahli	: Dr. Ungsi AOM, M.Ed Dr. Agussalim, SE.,M.Si Dr. Agus Sutardjo, SE.,M.Si Dr. Darmini Roza,SH,M.Hum

Alamat Redaksi dan Tata Usaha :

Jl. Veteran dalam No. 26 Padang 25113
Phone (0751) 28859 Fax (0751) 32694
E-mail : tarmasartima@ymail.com.

Jurnal Ilmiah Ekotrans

Diterbitkan secara berkala 2 kali setahun

Oleh

Pusat Studi Ekonomi dan Sosial

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Universitas Ekasakti

PADANG

Terbit pertama kali Januari 2001

Frekuensi terbit 2 kali setahun : Januari dan Juli

Daftar Isi

Salam Redaksi

Perspektif Teori

Pendidikan dan Sumber Pembiayaan oleh : Misnawati (Hal. 1- 8)

Artikel-Artikel

Peranan Kadin dalam Pembangunan Sektor Indagtamben Kota Padang
oleh : Nurfan Agus (Hal. 9- 13)Memaknai Konflik dalam Suatu Organisasi oleh : Indra Suandy (Hal. 14 - 20)
Pemimpin dan Kepemimpinan yang Berkarakter oleh : Adolf Bastian (Hal. 21 - 26)

Management By Objectives (MBO) oleh : H. Liusman Saleh (Hal. 27 - 32)

Pengenalan Sistem Pakar (*Expert System*) oleh : Machdalena (Hal. 33 - 41)
Program Pengembangan Masyarakat (*Community Development*) PT. Semen Padang
dalam Pemberdayaan Usaha Kecil Menengah (UKM) Binaannya di Kota Padang
oleh : Herda Gusvita (Hal. 42 - 48)

Tinjauan tentang Manajemen Strategik oleh : H. Liusman Saleh (Hal. 49 - 54)

Pemanfaatan Sistem informasi Manajemen dalam Pengambilan Keputusan
oleh : Indra Suandy (Hal. 55 - 60)

Laporan Penelitian

Perencanaan Sistem Kontrol Mekanis Pltmh Dengan Penggerak Mula Turbin Cross
Flow oleh : Asep Neris Bachtiar (Hal. 61 - 70)Percepatan Difusi dan Pemanfaatan IPTEK Pengolahan Tempurung Kelapa Menjadi
Briket sebagai Alternatif Pengganti BBM di Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat
oleh : I Ketut Budaraga (Hal. 71- 87)Analisis terhadap Struktur Mikro dan Tingkat Kekerasan pada Baja Aisi 1015 karena
Pengaruh Pengerolan dan Perlakuan Panas oleh : Nazaruddin (Hal. 88 - 97)
Sistem Utilitas pada Bangunan Tinggi Studi Kasus Gedung Surya Dumai Group di
Pekanbaru oleh : Titin Sundari (Hal. 98 - 105)Pengaruh Minyak Atsiri Dari Daun Lagundi (*Vitex Trifolia, L.*) Sebagai Insektisida
oleh : B.A. Martinus, H. Asmaedy Samah dan Firdaus (Hal. 106 - 116)Perancangan Alat Peraga Pendidikan Usia Dini Berbasis Mikrokontroler AT89S51
oleh : Heri Mulyono (Hal. 117 -128)Kajian Pengembangan Usaha Agribisnis Pedesaan (PUAP) di Sumatera Barat
oleh : Yulmar Jastru (Hal. 129 - 138)Keterkaitan antara Interferensi dengan Kedwibahasaan : Studi Kasus
Proses Morfologis Pembelajaran Menulis di Sekolah Dasar Kecamatan
Rao Pasaman Timur oleh : Ratna Sari Dewi Pohan (Hal. 139 - 144)

Analisis Pecahnya Tube Furnace Boiler oleh : Nazaruddin (Hal. 145 - 154)

Penyelidikan Geoteknik untuk Bangunan Gedung (Studi Kasus Ujung Gurun Padang)
oleh : Liliwarti (Hal. 155 - 163)Percepatan Difusi dan Pemanfaatan IPTEK Penerapan Inovasi Bioteknologi NT 45
dalam Pengelolaan Tambak Air Payau untuk Peningkatan Pendapatan Masyarakat di
Daerah Pesisir oleh : I Ketut Budaraga (Hal. 164 - 176)Pengaruh Disain Bangunan dan Lingkungan terhadap Suhu serta Kelembagaan
Ruangan dengan Pengawasan Alami di Daerah Tropis Lembab
oleh : Titin Sundari (Hal. 177 - 185)

Percepatan Difusi dan Pemanfaatan IPTEK Pengolahan Tempurung Kelapa Menjadi Briket sebagai Alternatif Pengganti BBM di Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat

I Ketut Budaraga

I Ketut Budaraga adalah Staf Pengajar pada Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang

Abstract

Acceleration of diffusion and exploiting of iptek processing of coconut shell of coconut become Briquette very needed at is Kota Pariaman. This Matter is caused by can yield briquette product fulfilling standard. To the fore with making of briquette follow procedure which is standard hence can be expected in the place of BBM in Kota Pariaman. Particularly this time price of BBM high enough, hence with attendance of briquette will be able to economize expenditure of society beside can exploit coconut waste, friendly will be environmental and can innovate.

I. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Pohon kelapa merupakan komoditas yang paling akrab dengan masyarakat serta paling luas penyebarannya di Kota Pariaman. Kelapa tumbuh dan berkembang ditempat-tempat yang tidak dihuni oleh manusia dan sampai sekarang pohon kelapa merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat. Peranan kelapa kepada masyarakat berbeda-beda, seperti untuk memenuhi kebutuhan sosial dan budaya sampai kepada kepentingan ekonomi, akibatnya membuat usaha ini berkembang dimasyarakat dengan kondisi yang berbeda-beda (Diperindagkop, 2005).

Komoditi kelapa adalah komoditi yang paling handal dalam menunjang pendapatan masyarakat Kota Pariaman, tapi sampai saat ini produktifitas lahan relatif masih rendah. Rendahnya produktifitas kelapa berhubungan dengan pola pertanian kelapa di Kota Pariaman yang masih bersifat tradisional. Namun demikian pasokan kelapa yang berasal dari Kota Pariaman tahun 2003 sebanyak 2110 ton (Bappeda, 2005).

Potensi pengolahan tempurung kelapa menjadi briket cukup besar di Kota Pariaman, yaitu dengan luas areal kebun kelapa ± 2863 Ha, jumlah pohon perhektar ± 125 batang, jumlah panen perpohon per tahun ± 100 buah sehingga jumlah pohon kelapa yang ada yaitu 2863×125 batang = 357.875 pohon. Dari jumlah tersebut sehingga jumlah panen/tahun (357.875×100 biji = 357.787.500 biji), dan selama ini nilai tambah yang diberikan kepada petani masih kecil. Padahal buah kelapa terdiri dari : sabut (35%) yang dibagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu serat 54% dan serbuk 46%, tempurung (12%), Daging buah (28%) dan Air buah (25%). Kenapa demikian, karena petani terbatas hanya memanfaatkan buah sementara limbahnya tidak mendapat

perhatian. Padahal potensi hasil samping dari buah kelapa (72%) mempunyai nilai jual cukup bagus kalau dilakukan pengolahan, salah satunya pengolahan tempurung menjadi briket.

Kegunaan komoditi kelapa disamping untuk konsumsi oleh masyarakat juga dari pohon kelapa banyak muncul industri. Berdasarkan data industri Propinsi Sumatera Barat terdapat 147 unit usaha dengan penyerapan tenaga kerja sekitar 509 orang yang bergerak dalam bidang industri dengan bahan baku berasal dari tanaman kelapa. Kegiatan industri yang bergerak di bidang pengolahan komoditi kelapa sebanyak 5 unit usaha yang menyerap tenaga kerja sekitar 58 orang. Industri tersebut terdiri dari : industri kopra, industri minyak goreng, industri sabut kelapa dan industri santan kelapa. Pengolahan tempurung kelapa saat ini baru diusahakan oleh masyarakat secara home industri menjadi arang batok. (Bappeda, 2005).

Pengolahan tempurung kelapa menjadi arang batok secara ekonomis masih kurang menguntungkan. Permasalahannya disebabkan karena nilai penjualannya murah yaitu sekitar Rp. 1500- 3000/kg, dan proses produksi lama (sedikit) karena masih dilakukan secara manual (tradisional), padahal kalau diberikan sentuhan inovasi teknologi berupa pengolahan menjadi briket dengan menggunakan peralatan standar bisa dijual dengan harga Rp. 6000 - 7.500 /kg dengan syarat kandungan fix carbonnya 60%. Hasil pengkajian menunjukkan dengan harga diatas, penggunaan briket untuk memasak bisa mencapai 6 jam. Adanya usaha pengolahan menjadi briket akan memberi nilai tambah kepada petani, sehingga pendapatannya menjadi meningkat (Majalah Pengusaha.com, 2006).

Apalagi dengan kondisi sekarang adanya krisis energi, yaitu semakin mahalnya bahan bakar minyak (BBM). Kondisi seperti jelas akan sangat mempengaruhi perekonomian masyarakat dipedesaan karena semakin besarnya biaya yang harus dikeluarkan. Untuk memberikan solusi kepada masyarakat sudah seharusnya dicarikan solusi berupa bahan bakar alternatif yaitu dengan penggunaan bahan briket tempurung. Keuntungan penggunaan briket tempurung kelapa adalah (1) bahan baku tersedia yang selama ini masih berupa limbah dan belum dimanfaatkan oleh masyarakat secara optimal, (2) ramah lingkungan/ tidak menimbulkan pencemaran lingkungan, (3) dapat diperbaharui/sustainable, (4) membantu mengatasi masalah krisis energi energi (khususnya bahan bakar).

Usaha peningkatan pendapatan petani kelapa di Kota Pariaman, pemerintah Kota Pariaman sudah melakukan usaha-usaha penataan bidang iptek pengolahan kelapa terpadu. Hal ini disebabkan karena Kota Pariaman merupakan Kota Baru. Program riptek didaerah yang ada selama ini adalah Pemerintah daerah berusaha melakukan kerjasama dalam rangka pengembangan potensi daerah. Hal ini sudah dilakukan dalam hal kerjasama pengembangan pengolahan kelapa yaitu dengan Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti pada tahun 2003 dan KUD Cubadak Aie. Kegiatan yang dilakukan berupa asistensi teknis dan pendampingan dibidang manajemen dan teknologi.

Kebetulan kegiatan ini mendapat dukungan dari Menristek dalam bentuk kegiatan IdaMantek pada tahun 2004. Keinginan Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti untuk mengkaji pengolahan kelapa terpadu semakin tinggi, maka pada tahun 2005 diberikan kesempatan untuk mendirikan Sentra Inovasi Teknologi dan Pengolahan Kelapa Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti. Pada tahun 2005 tersebut lembaga Sentra Inotek Pengolahan Kelapa Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti kembali mendapat kepercayaan berupa insentif Inotek dari

Menristek. Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Nomor 01/FP/UNES/2005 tentang Pelaksana Sentra Inovasi Teknologi Pengolahan Kelapa Terpadu di Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti tanggal 12 Januari 2005 dan diperkuat oleh Surat Deputi Bidang Pendayagunaan dan Masyarakat Iptek tentang Pemenang/Penerima Insentif Penguatan Sentra inovasi teknologi Nomor : 012/SK/Dep-PPI/IV/2005 tanggal 29 April 2005, bahwa untuk wilayah Sumatera Barat telah ditunjuk Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti sebagai Sentra Inovasi Teknologi Pengolahan Kelapa Terpadu.

Kegiatan yang sudah dilaksanakan berupa sosialisasi inovasi teknologi pengolahan kelapa terpadu kepada masyarakat, dimana inotek tersebut seperti pembuatan papan partikel dari sabut kelapa, keramik dari sabut kelapa, peralatan mesin pres panas, pembuatan nata de coco, pembuatan VCO dan briket tempurung yang berasal dari lembaga penelitian Universitas Ekasakti dan litbang. Selanjutnya dilakukan uji pasar, mendokumentasikan selanjutnya disebarluaskan kepada masyarakat lewat kegiatan seminar dan pameran. Kegiatan ini bisa berjalan dengan baik berkat adanya dukungan dari KUD Cubadak Aie, Pemko Pariaman dan civitas akademika di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti. Bukti-bukti kegiatan terlampir pada lampiran 1.

Koperasi Unit Desa Cubadak Aie sudah melakukan pemanfaatan limbah kelapa seperti pemanfaatan sabut kelapa menjadi coco dust dan coco fiber. Namun belum begitu berkembang karena permasalahan kondisi peralatan, modal dan keterbatasan sumberdaya manusia. Padahal prospek pengembangannya cukup bagus. Sekarang usaha sabut kelapa sudah berkembang, dan usaha pengolahan kelapa terpadu akan dikembangkan.

Berkat adanya usaha pengembangan tersebut maka pada tahun 2005 yang lalu, KUD diatas mendapat bantuan dari Dirjen Perkebunan Dinas Pertanian Republik Indonesia berupa perlengkapan pengolahan kelapa terpadu. Namun sampai sekarang belum berjalan dengan baik, karena hambatan masalah modal dan keterbatasan sumberdaya manusia. Agar terjadi difusi dan percepatan iptek dibidang pengolahan kelapa maka sangat diperlukan adanya pendampingan dibidang manajemen dan inovasi teknologi dari lembaga perguruan tinggi dan peran pemerintah Kota Pariaman.

Agar kegiatan pengolahan kelapa terpadu berjalan maka usaha pengembangan dilakukan secara bertahap. Untuk tahap berikut yang akan dikembangkan pengolahan tempurung menjadi briket yaitu salah satu alternatif pengganti BBM di Kota Pariaman. Selama ini sudah dilakukan pengolahan tempurung oleh anggota Koperasi menjadi arang batok, namun belum berkembang karena masalah kualitas dan harga kurang bisa bersaing. Hal disebabkan dalam proses pembuatannya masih secara tradisional (belum sesuai dengan teknologi yang dianjurkan).

Percepatan difusi dan pemanfaatan iptek pengolahan tempurung kelapa menjadi Briket sangat diperlukan di Kota Pariaman khususnya di Koperasi Unit Desa Cubadak Aie Kota Pariaman. Hal ini disebabkan karena bisa menghasilkan produk briket yang memenuhi standar. Harapan kedepan dengan pembuatan briket mengikuti prosedur yang standar maka bisa diharapkan sebagai pengganti BBM di Kota Pariaman. Terlebih sekarang ini harga BBM cukup tinggi, maka dengan kehadiran briket akan bisa menghemat pengeluaran masyarakat disamping bisa memanfaatkan limbah kelapa, ramah akan lingkungan dan bisa diperbaharui.

Kegiatan penelitian, pengembangan, dan perekayasa Iptek telah banyak menghasilkan data dan informasi ilmiah, namun belum banyak dimanfaatkan oleh

masyarakat/industri. Untuk itu sejak tahun 2005, Kementerian Riset dan Teknologi memberikan insentif Penguatan Sentra Inovasi Teknologi (Sentra Inotek) guna memasarkan hasil-hasil inovasi dan teknologi atau Kekayaan Intelektual yang telah berhasil dikembangkan oleh para peneliti di Lembaga Litbang (lemlitbang)/ Perguruan Tinggi kepada pengguna (industri dan masyarakat).

Untuk pengembangan sentra-sentra tersebut sangat dibutuhkan adanya kerjasama antara perguruan tinggi, pemda dan pengusaha disamping memperhatikan skala prioritas mengingat keterbatasan pendanaan yang dimiliki. Untuk tahap pertama akan dikembangkan sentra pengolahan tempurung kelapa menjadi briket. Hal ini penting sebagai alternatif pengganti BBM. Untuk efektifnya kegiatan ini akan diikuti dengan pembuatan anglo (kompor) briket. Hal ini penting agar masyarakat mengetahui tentang kegunaan briket untuk bahan bakar. Untuk menunjang masalah tersebut sangat diperlukan adanya bantuan pendanaan untuk mewujudkan program tersebut.

2. Perumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan yang dijumpai adalah sebagai berikut :

- Pengertian petani kelapa tentang inovasi teknologi tepat guna di bidang pengolahan kelapa terutama khususnya pengolahan tempurung menjadi briket di Kota Pariaman masih kurang;
- Adanya faktor-faktor penghambat dan penunjang dalam adopsi teknologi pengolahan kelapa terutama khususnya pengolahan briket di Kota Pariaman;
- Bagaimana metode yang tepat digunakan dalam percepatan difusi dan pemanfaatan iptek di bidang pengolahan briket dari tempurung kelapa ?

3. Tujuan

- Agar pengetahuan petani kelapa (masyarakat) di Kota Pariaman tentang teknologi pengolahan kelapa terutama khususnya dibidang pengolahan tempurung menjadi briket meningkat;
- Untuk mengetahui penyebab hambatan-hambatan dan penunjang dalam mengadopsi teknologi pengolahan kelapa terutama /khususnya pengolahan briket dari lembaga litbang/lembaga perguruan tinggi;
- Untuk mengetahui metode percepatan difusi teknologi dan pemanfaatan iptek secara tepat kepada masyarakat pengguna.

4. Sasaran

Adapun sasaran yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah : terjadinya percepatan difusi teknologi dan pemanfaatan iptek yang tepat dibidang pengolahan kelapa terutama khususnya pengolahan tempurung menjadi briket kepada Masyarakat pengguna, pemerintah daerah, pengusaha (KUD).

Sedangkan ruang lingkup kegiatan yang dilaksanakan adalah :

- Kegiatan pendampingan dan asistensi teknis tentang masalah pentingnya manajemen yang akan diberikan oleh Staf pengajar Fakultas pertanian dan Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan Usaha Kecil Menengah ;
- Kegiatan pendampingan dan asistensi teknis tentang penguatan sarana dan prasarana yang secara langsung mendukung kegiatan operasional dan proses produksi untuk kelompok usaha. Materi ini akan diberikan oleh Teknisi bidang teknik mesin dan Dinas Perindustrian, perdagangan, koperasi dan UKM;

- c. Kegiatan pendampingan dan asistensi teknis tentang pemasaran seperti pemetaan segmentasi pasar, harga produk, pendistribusian produk serta melaksanakan berbagai kegiatan promosi lewat media elektronik internet akan diberikan oleh Praktisi dari Pimpinan mahasiswa, Staf Pengajar dari Fakultas Pertanian, Manajemen Informatika dan Komputer.
 - d. Kegiatan pendampingan dan asistensi teknis tentang perubayagunaan dan transfer teknologi termasuk penguatan sarana prasarana kepada semua industri/kegiatan usaha yang akan diberikan oleh tim sentra inovasi teknologi pengolahan kelapa terpadu Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti dan lainnya oleh teknis.
- Lokasi Kegiatan adalah di KUD Cubadak Ais Kota Pariaman

II. Profil Potensi Unggulan Daerah

1. Profil Potensi Unggulan Daerah Kota Pariaman

a. Sumberdaya Alam

Kota Pariaman terletak antara 0°38'00" Lintang Selatan dan 100°08'00" Bujur Timur. Suhu berkisar antara 19°C dan 28 °C dengan curah hujan rata-rata 1337 mm. Secara administrasi pembentukan Kota Pariaman sesuai dengan amanat Undang-Undang No. 12 Tahun 2002 bahwa Kota Pariaman terdiri dari 3 (tiga) kecamatan 55 Desa dan 16 kelurahan dengan luas wilayah 7336 Ha. Dari segi geografis Kota Pariaman juga memiliki daerah pantai yang merupakan perairan umum sebesar 64 Ha. Penggunaan potensi lahan secara keseluruhan di Kota Pariaman sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi penggunaan lahan Kota Pariaman tahun 2002

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas Ha	Persentase (%)	Keterangan
1.	Bangunan/pekarangan	1279	17,43	Sumberdaya
2.	Sawah	2409	33,38	Diperuntukan
3.	Perkebunan rakyat (kelapa lokal)	2063	39,02	Kah Padang
4.	Perkebunan rakyat (campuran)	459	6,25	Pariaman
5.	Semak belukar	104	1,42	
6.	Lain-lain	182	2,5	
	Jumlah	7336	100	

Sesuai dengan penggunaan lahan 2063 Ha (39,02%) terdiri dari perkebunan rakyat merupakan komoditi unggulan daerah (kelapa lokal).

b. Sumberdaya Manusia

Sesuai dengan pendataan mutasi penduduk di Kota Pariaman tahun 2002 seperti Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Data Mutasi Penduduk di Kota Pariaman tahun 2002

No	Kecamatan	Penduduk (orang)		
		Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	Pariaman Utara	23207	10024	12379
2.	Pariaman Tengah	30122	14536	15586
3.	Pariaman Selatan	18737	9018	9719
	Jumlah	74227	35382	38845

Dari jumlah penduduk 53,47% bekerja sebagai petani (petani tanaman dan perkebunan dan peternakan) 3,77 % sebagai nelayan. Usaha petani dapat dikategorikan lahan usaha sempit dan umumnya polifalend.

c. Komoditi Unggulan

Khusus komoditi unggulan lokal yang merupakan sumber pendapatan lokal yang merupakan sumber pendapatan utama oleh petani, luas tanam dan produksi dapat diketahui pada table 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Luas tanam dan produksi komoditi unggulan lokal

No	Kecamatan	Produktif (Ha)	Belum produktif (ha)	Tidak produktif (ha)	Jumlah (Ha)	Produksi (ton)
1.	Pariaman Utara	1401	132	163	1696	1233
2.	Pariaman Tengah	357	37	38	432	314
3.	Pariaman Selatan	607	54	74	735	534
	Jumlah	2365	223	275	2863	2081

Sumber : Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Pariaman Tahun 2002

Budidaya tanaman kelapa diusahakan petani masih bersifat ekstensifikasi dan pengembangan melalui system intensifikasi sangat memungkinkan.

1. Pemasaran

Kelapa dipasarkan petani dalam bentuk : buah dan kopra. Buah dipasarkan dari hasil panen rata-rata 3 kali pertahun perbatang dan dipisah dimana yang super dijual untuk santan dan dikirim keluar daerah. Kopra yang diperoleh dari pilihan sisa dikeringkan dan di jual ke pabrik minyak.

2. Sistem Perdagangan]

Sistem perdagangan kelapa yang pada umumnya saat ini mayoritas dikuasai oleh pedagang pengumpul yang berada pada desa masing-masing dan biasanya punya gudang tersendiri. Setelah gudang terisi, tidak berapa lama dibawa pedagang antar daerah yang akan memasarkan kepada konsumen sesuai dengan fluktuasi harga pasar.

3. Masalah

Budidaya tanaman kelapa dilapangan masih saja menemui kendala untuk pengembangannya secara intensifikasi. Beberapa masalah yang ditemui sebagai berikut:

- a. Pengusahaan lahan oleh pengguna suku sangat mempengaruhi pengembangan
- b. Kebudayaan budidaya tanam kelapa yang sangat sederhana
- c. Pengertian/ketrampilan teknologi budidaya yang belum dilaksanakan petani
- d. Kelautan dan Perikanan

Produksi perikanan laut Kota Pariaman pada tahun 2004 adalah 4.697,60 ton, emnurun dibanding produksi tahun 2003 yaitu 6.500,00 ton. Penyebabnya adalah karena keterbatasan alat tangkap dan penangkapan masih dilakukan secara tradisional.

Kota Pariaman memiliki 223 unit kapal penangkap ikan, 3 unit tempat pelelangan ika dan terdapat 487 keluarga yang melakukan penangkapan ikan. Untuk produksi perikanan darat pada tahun 2004 adalah 171,4 ton, meningkat dibandingkan produksi pada tahun 2003 (164,2 ton). Produksi perikanan darat ini didapatkan dari hasil kolam (64 Ha) dan keramba *125 unit). Jumlah rumah tangga produksi yang

menghasilkan perikanan kolam, yaitu 718 KK dan untuk jumlah rumah produksi yang menghasilkan perikanan keramba yaitu 68 KK.

Produksi perikanan dan perairan umum pada tahun 2004 dihasilkan 530 ton. Menurun dibandingkan dengan produksi yang dihasilkan pada tahun 2003 (966) ton. Jumlah rumah tangga produksi yang menghasilkan perikanan perairan umum yaitu 66 KK

e. Pariwisata

Pariaman yang terletak ditepi pantai sebenarnya memiliki daya tarik tersendiri bagi pariwisata. Namun obyek wisata yang ada saat ini belum tersentuh penataan. Kota Pariaman memiliki 8 objek pariwisata alam, 5 (lima) buah hotel (1 hotel bintang dan 4 hotel non bintang). Angka wisatawan asing masih rendah. Sedangkan wisatawan domestik cukup tinggi terutama pada saat lebaran dan bulan Muharram. Pada bulan ini dilaksanakan proses Tabuik, sebuah prosesi budaya yang sudah merupakan grand event pariwisata nasional. Adapun obyek pariwisata alam Kota Pariaman dapat dilihat pada Tabel 4. berikut :

Tabel 4. Obyek pariwisata alam Kota Pariaman

No	Nama Obyek Wisata	Lokasi	Jenis Wisata	Jarak dari Pusat Kota
1	2	3	4	5
1.	Pantai Gandoriah	Pariaman Tengah	Wisata pantai/Bahari	0 km
2.	Pantai Kata	Pariaman Tengah	Wisata pantai/Bahari	1 km
3.	Pulau pandan	Pariaman Tengah	Wisata pulau /bahari	3 km
4.	Pulau Angso	Pariaman Tengah	Wisata pulau /bahari	2,5 km
5.	Pantai Belibis	Pariaman Utara	Wisata pantai/bahari	6 km
6.	Talao Manggung	Pariaman Utara	Wisata pantai	4 km
7.	Talao Pauh	Pariaman Utara	Wisata pantai	1 km
8.	Pasir sunur	Pariaman Utara	Wisata pantai/bahari	4 km
9.	Guci Badano	Pariaman Tengah	Wisata budaya	4 km
10.	Kuburan panjang	Pulau Angso	Wisata budaya/religi	2,5 km
11.	Pesta Pantai	Pariaman		
12.	Pesta Budaya Tabuik	Pariaman	Wisata budaya	

f. Pertanian dan Kehutanan

f.1. Padi dan Palawija

Produktivitas tanaman padi pada tahun 2003 mengalami kenaikan dibanding tahun sebelumnya. Indikator ini terlihat, dimana dengan luas tanam dan luas panen yang lebih kecil ternyata menghasilkan produksi dan rata-rata produksi yang lebih besar dibanding tahun –tahun sebelumnya. Hasil produksi padi pada tahun 2003 mencapai 20.768,78 ton dengan rata-rata produksi 5,38 ton per hektar, sedangkan pada tahun 2002 mencapai 26.588,98 ton dengan rata-rata produksi hanya 5,25 ton per hektar. Untuk komoditi palawija, tercatat hanya jagung dan kacang tanah yang mengalami kenaikan produksi selama periode 2003, sedangkan komoditi palawija lainnya seperti ubi kayu dan kedelai mengalami penurunan produksi dibanding tahun sebelumnya yakni kacang panjang, terung dan cabe. Untuk komoditi buah-buahan pada periode yang sama mengalami peningkatan produksi, seperti alpukat, durian, pisang, jambu biji, jeruk, pepaya, nangka dan sawo, sedangkan melinjo, mangga, rambutan, duku, manggis dan nenas mengalami penurunan produksi bila dibanding tahun sebelumnya.

f.2. Perkebunan rakyat

Selama periode 2003 hampir seluruh komoditi perkebunan (kecuali kopi) di Kota Pariaman tercatat mengalami peningkatan produksi, yakni kelapa, kulit manis,

cengkeh, pala, pinang, nilam, kako dan sagu. Produksi kelapa sebagai komoditi andalan pada tahun ini meningkat dari 2.081 ton pada tahun 2002 menjadi 2.110 ton pada tahun 2003

f.3. Peternakan

Berbeda dengan sub sektor Perkebunan, hampir seluruh jenis populasi ternak pada tahun 2003 di Kota Pariaman mengalami penurunan dibanding tahun sebelumnya, kecuali ayam ras pedaging dan itik. Populasi sapi dan kerbau masing-masing mengalami penurunan dari 3.004 ekor pada tahun 2002 menjadi hanya 2.027 dan 584 ekor pada tahun 2003, begitu juga dengan ternak kuda, kambing dan ayam buras.

f.4. Kehutanan

Kota Pariaman hanya memiliki hutan yang difungsikan untuk penggunaan areal lainnya, yakni seluas 7.006 Ha yang tersebar di tiga kecamatan. Selama periode 2003 tidak dilaksanakan proyek penghijauan, sedangkan pada tahun sebelumnya (2002) dilaksanakan proyek pengadaan bibit tanaman kehutanan sebanyak 200.000 batang.

g. Perindustrian dan Perdagangan

Industri kecil dan kerajinan rumah tangga merupakan salah satu sub sektor yang diharapkan dapat menunjang perekonomian Kota Pariaman, terutama industri yang banyak menyerap tenaga kerja seperti industri perabot, industri makanan, industri tekstil dan pakaian jadi untuk jenis industri kecil serta industri sulaman indah dan bordir tercatat mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada tahun 2003 bila dibanding dengan tahun sebelumnya. Jumlah unit usaha dan tenaga yang terserap pada industri kerajinan sulaman indah meningkat dari 190 unit dan 1183 orang tenaga kerja pada tahun 2002 naik menjadi 215 unit usaha dan 1470 orang tenaga kerja pada tahun 2003. Sedangkan pada periode yang sama industri kerajinan bordir meningkat dari 142 unit usaha dan 742 orang tenaga kerja menjadi 204 unit usaha dan 886 orang tenaga kerja. Sebenarnya industri kecil dan kerajinan rumah tangga merupakan idola bagi Kota Pariaman, namun usaha untuk peningkatan income penduduk di sektor ini perlu didukung. Kota pariaman sendiri belum memiliki pusat pemasaran produk lokal.

Dalam hal perdagangan, komoditi ekspor andalan Kota Pariaman pada tahun 2003 umumnya stabil, sedangkan harga kebutuhan pokok pada periode yang sama berfluktuasi. Komoditi kebutuhan pokok yang mengalami kenaikan harga adalah beras, gula pasir, minyak makan, ikan asin dan tepung terigu, sedangkan komoditi garam hancur dan tapioka pada periode yang sama stabil.

2. Profil Sentra Industri Koperasi Unit Desa Cubadak Aie

A. Sejarah ringkas

Animo Nagari Cubadak Aie terhadap koperasi cukup tinggi. Hal ini terbukti pada tahun 1971 telah berdiri sebuah koperasi yang kegiatannya dibidang simpan pinjam, pengadaan kebutuhan pokok seperti penjualan dasar kain dan gula pasir dan sebagainya. Koperasi ini bernama Koperasi Desa Kenagarian Tjubadak Aie (KTDA). Kemudian dengan adanya Instruksi Presiden No. 4 tahun 1973, lampiran Instruksi Presiden tahun 1973 dan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 024.SK-III/BPB/1973. Ketiganya merupakan dasar hukum merubah Koperasi Desa yang ada menjadi Koperasi Unit Desa (KUD) yang berdasarkan Undang-Undang Koperasi No. 12 tahun 1967. Dasar pertimbangan untuk membentuk Koperasi Unit Desa (KUD) itu

terdapat dalam koniderat Instruksi Presiden No. 4/1973 yaitu bahwa rangka pelaksanaan program peningkatan produksi petani, khususnya produksi pangan melalui usaha intensifikasi perlu ditimbulkan dan ditingkatkan peranian dan tanggung jawab para petani produsen dengan tujuan agar para petani produsen tidak hanya mempunyai tanggung jawab untuk turut serta meningkatkan produksi sendiri, tetapi juga secara nyata dapat memetik dan menikmati hasilnya guna meningkatkan taraf hidupnya (petani).

Dengan demikian maka KUDA dibubarkan dan diganti dengan KUD SAKAPA dengan wilayah kerja meliputi 6 kanagarian masing-masing dipimpin oleh :

- a. Cahabak Aie dengan Kepala Nagari Sidi M. Rasyid Yus
- b. Sikapak dengan Kepala Nagari Sidi Amiruddin Is
- c. Tanjung dengan Kepala Nagari Sidi Sawi
- d. Manggang dengan Kepala nagari Bqf. Lukman
- e. Naran dengan Kepala Nagari Bqf. Marni
- f. Padamanan dengan Kepala Nagari Bqf. Saif

Karena Kepala Nagari ini sebagai pendiri KUD maka sepakat memberi nama KUD SAKAPA dengan wilayah kerjanya meliputi 6 nagari, wilayah 5 kanagarian nomor 1 sampai 5 ditambah Kanagarian Padumanan.

Selanjutnya Badan Hukum KUDA dijadikan Badan Hukum Koperasi Unit Desa SAKAPA yang baru. Penggabungan ke 6 nagari sebagai wilayah KUD SAKAPA ini berdasarkan ketentuan di dalam lampiran Instruksi Presiden No. 4/1973 Bab I pasal 3 ayat 2 bahwa Wilayah Unit Desa meliputi 1 (satu) atau lebih wilayah kecamatan dan luas areal persawahan bertisar antara 600 sampai 1000 ha. Kemudian pada tahun 1986 terjadi perubahan yaitu dengan keluarnya Inpres bahwa dibolehkan setiap kanagarian boleh mendirikan sebuah KUD, maka KUD SAKAPA menjadi 3 KUD yakni :

- a. KUD Cahabak Aie terdiri dari Nagari Cahabak Aie, Nagari Sikapak dan Nagari Tanjung
- b. KUD Manar Jaya terdiri dari Nagari Manggang dan kanagarian III Koto Naran
- c. KUD IV Suiyo terdiri dari IV Angket Padumanan dan IV Koto Sungai Rotan

Dengan adanya Surat Keputusan Gubernur Sumatera Barat No. 42 tahun 1986, tentang pembentukan KUD Nagari dalam Wilayah Sumatera Barat, maka KUD SAKAPA diarahkan menjadi KUD Cahabak Aie yang direvikan oleh menteri Pertanian RI Ahmad Dahni pada tanggal 3 Februari 1987 dengan Badan Hukum No. 140 b /BB-KUM/1987 tanggal 4 Mei 1987 saat ini KUD Cahabak Aie menempati kantor sendiri yang dibangun atas partisipasi masyarakat dan bantuan pemerintah.

B. Periode Keperguruan dalam 2 (dua) periode tahun 1996 s/d 2003

a. Keperguruan Periode tahun 1996 - 1999

Ketua	: H. Anli Malin
Wakil Ketua	: Maswi Sawi
Sekretaris	: Syahbudin
Wd. Sekretaris	: Dra. Aizatul Azli
Bendahara	: Kamsaryalis
Badan Pengawas Periode Tahun 1996 - 1999	
Ketua	: Syahbudin
Anggota	: M. Ali
	: Sahar Ali

- b. Kepengurusan Periode Tahun 1999 – 2003
- Ketua : H. Asli Malin
 - Wakil Ketua : Maswi Sawi
 - Sekretaris I : Syahbudin
 - Sekretaris II : Hesmiati
 - Bendahara : Kamsyaryulis
 - Anggota Pengurus : Isdawati, SE
Dra. Aizatul Azli
- Badan Pengawas Periode Tahun 1999 – 2003
- Ketua : Sabar Ali
 - Anggota : M. Ali
Baharuddin

C. Perkembangan Keanggotaan

Memperhatikan perkembangan anggota dalam wilayah kerja KUD Cubadak Aie dalam dua tahun terakhir ini yaitu 1998 – 1999, perkembangan/pertambahan anggota cukup banyak. Hal ini disebabkan dengan bertambahnya kelompok tani yang berada disekitar KUD. Pada tahun 1999 diadakan seleksi anggota, untuk melihat mana anggota yang aktif (penuh) dan anggota yang pasif (calon anggota). Perkembangan anggota tersebut dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 1. Perkembangan Anggota Periode Januari 1997 s.d Juni 2000

Bulan	Tahun				
	1997	1998	1999	2000	2001
Januari	-	-	-	-	8
Februari	-	1	-	1	15
Maret	3	-	16	4	9
April	5	4	6	1	20
Mei	7	1	4	-	6
Juni	9	3	2	1	1
Juli	2	5	-	1	5
Agustus	3	22	-	6	1
September	-	20	-	1	5
Oktober	-	1	2	-	6
November	2	113	-	2	1
Desember	3	-	-	3	1
JUMLAH	34	170	30	17	78

Catatan : jumlah anggota setelah diseleksi s.d Desember 2001 berjumlah 670 orang dengan perincian sebagai berikut :

- Anggota Penuh aktif 73 orang
- Anggota Penuh pasif 114 orang
- Calon anggota 359 orang

D. Bidang Usaha

Unit usaha KUD Cubadak Aie meliputi :

- Penyaluran sarana pupuk
- Kredit Usaha Tani (KUT)
- Waserda / toko
- Kios pon

- Simpan pinjam
- Pengadaan pangan
- Tata Niaga Cengkeh (TNC)
- Penjualan rekening listrik
- Salai kelapa
- Pengolahan sabut kelapa
- Pengadaan buku pinjaman anggota
- RMU (Rice Milling Unit)

Pengembangan usaha dari KUD Cubadak Aie terus dilakukan. Hal-hal yang telah dilakukan seperti pengajuan proposal untuk pengolahan sabut kelapa yang ditujukan kepada pemda, yang selama ini kapasitas produksi sabut kelapa terbatas, sementara permintaan sabut kelapa untuk pemasaran luar negeri sangat tinggi

III. Kelayakan Teknis

> Kesesuaian Penerapan Teknologi dengan Kebutuhan

Tujuan mendirikan sentra inovasi teknologi pengolahan kelapa terpadu Fakultas Pertanian di Universitas Ekasakti adalah untuk meningkatkan kemampuan unit Pengelola Sentra Inotek sebagai perantara antara perguruan tinggi, dengan dunia usaha /industri /pengguna, dalam mempromosikan dan memasarkan hasil-hasil Inovasi dan teknologi yang bernilai komersial di bidang pengolahan kelapa secara berkelanjutan.

Sasaran yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah :

- a. Terujinya hasil-hasil Inovasi dan teknologi yang laik pasar.
- b. Terjalannya kemitraan/kerja sama dengan pengguna hasil-hasil litbang
- c. Terserapnya hasil-hasil Inovasi dan teknologi oleh pengguna/industri untuk diproduksi secara massal.

Target yang ingin dicapai dalam pendirian sentra inovasi dan teknologi pengolahan kelapa terpadu Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti diharapkan mampu menjadi suatu lembaga yang mandiri dalam mengelola pemasaran hasil-hasil Inovasi dan teknologi yang bernilai komersial, di bidang pengolahan kelapa terpadu sehingga terjalin kerjasama dan komunikasi yang selaras dan harmonis antara lembaga /perguruan tinggi dengan dunia usaha/industri/pengguna dalam memperbaiki, menyempurnakan atau memproduksi dalam jumlah besar.

Output atau keluaran yang ingin dicapai dalam pendirian sentra inovasi dan teknologi adalah a) agar produk unggulan yang telah terdokumentasikan bisa teruji di pasar/laik komersial. b) Terjadinya kerja sama antara lembaga litbang/perguruan tinggi dengan target/sasaran pengguna. c) Ada Investor/industri yang mau memproduksi hasil-hasil litbang Inovasi dan teknologi secara massal.

Lingkup Kegiatan yang akan dilakukan adalah pemasaran inovasi dan teknologi di bidang pengolahan kelapa terpadu. Hal ini disebabkan karena Propinsi Sumatera Barat khususnya daerah Kota Pariaman merupakan penghasil kelapa yang cukup besar dan merupakan produk unggulan daerah. Selama ini penanganan baru dilakukan seadanya, sehingga nilai tambah yang diberikan tidak begitu besar. Adanya sosialisasi penggunaan penggunaan inovasi dan teknologi tepat guna akan sangat membantu dalam meningkatkan nilai tambah dari kelapa itu sendiri. Sasaran atau target pengguna yang dituju adalah para pengrajin-pengrajin atau pengusaha-pengusaha yang terlibat pengolahan produk kelapa. Promosi pemasaran ini tidak terbatas untuk industri-industri kecil yang ada di daerah pariaman, juga bisa mencakup untuk daerah agam,

pesisir selatan, sawahlunto sijujuung. Alasan penentuan ini karena daerah ini merupakan daerah-daerah penghasil produk kelapa, dan kebanyakan para pengusaha kecil yang menggunakan teknologi pengolahan kelapa masih secara tradisional, akibatnya nilai tambah yang diberikan tidak begitu besar.

Penerapan teknologi pengolahan tempurung kelapa menjadi briket sangat sesuai dengan kebutuhan di Kota Pariaman dan Koperasi Unit Desa Cubadak Aie pada khususnya, karena selama ini masyarakat pengolahan tempurung kelapa menjadi arang batok dengan menggunakan teknologi tradisional sehingga nilai jual yang diperoleh masih rendah. Padahal kalau dilakukan pengolahan dengan menjadi Briket dan asap cair maka nilai tambah yang dihasilkan bisa bertambah, dibandingkan dengan yang sudah ada.

➤ Perencanaan dan Pentahapan Pelaksanaan Kegiatan

Perencanaan dan pentahapan pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan adalah dimulai (1) tahap persiapan yaitu melakukan koordinasi dan sosialisasi kepada Pemko Pariaman dan instansi yang terkait, pengurus KUD, masyarakat yang menjadi anggota Koperasi Cubadak Aie termasuk mengurus surat menyurat berupa ijin dan lain-lain. (2) Penyiapan peralatan pembuatan briket termasuk asap cair termasuk pengujian alat, (3) melakukan demo dan praktek kepada masyarakat anggota Koperasi Cubadak Aie tentang proses pembuatan briket dari tempurung kelapa termasuk pembuatan asap cair. Disini akan diperkenalkan mulai syarat-syarat bahan baku tempurung kelapa yang bagus dibuat briket, memperkenalkan proses pembakaran yang benar dengan memakai besi flat dilapisi bahan batu tahan api, proses pembikinan asap cair, penghancuran, perekatan dan pencetakan briket dengan alat pencetak. Untuk memantapkan kegiatan ini dan agar informasi ini bisa tersebar luas maka akan diperkenalkan kepada masyarakat luas lewat pameran, atau kegiatan seminar tentang pengolahan kelapa terpadu khususnya pengolahan tempurung kelapa menjadi menjadi briket dan asap cair.

IV. Pemanfaatan Hasil

➤ Strategi Pemanfaatan Hasil Kegiatan

Strategi pemanfaatan hasil kegiatan pengembangan sentra industri/kelompok usaha dari Koperasi Cubadak Aie menggunakan analisis SWOT yaitu (Strength) kekuatan : Potensi kelapa cukup besar, adanya keberadaan KUD untuk menghimpun kegiatan petani kelapa, ketersediaan peralatan ; (Weakness) kelemahan : keterbatasan pengetahuan petani tentang inovasi pengolahan kelapa khususnya pengolahan tempurung kelapa menjadi briket, keterbatasan modal ; Opportunity (peluang) : kebutuhan energi alternatif meningkat, kegunaan bersifat multiguna, bisa meningkatkan pendapatan petani kelapa dan Ancaman : persaingan dengan energi alternatif yang lain seperti batubara, standarisasi kualitas.

Maka dalam pemanfaatan hasil kegiatan, strategi yang ditempuh dalam jangka pendek yaitu melakukan sosialisasi kepada masyarakat pengguna lewat kegiatan demo, pameran, mencari pasar, melakukan penataan bidang manajemen organisasi dan administrasi kelompok usaha. Hal ini penting, karena maju mundurnya organisasi tergantung dari manajemen dan administrasi. Untuk mewujudkan hal ini akan dilakukan diklat dengan melakukan koordinasi dengan pihak terkait seperti Dinas perindustrian, perdagangan, koperasi dan UKM dan pengusaha kecil, badan litbang,

pihak perbankan, pihak BUMN termasuk meningkatkan koordinasi antara kelompok usaha dalam rangka menyamakan konsep pengembangan kelompok usaha.

Tahap selanjutnya untuk memperoleh kepastian hukum, akan diberikan penyuluhan bagaimana cara membentuk koperasi atau membuat usaha agar mempunyai kekuatan hukum. Hal ini penting dilakukan agar kelompok usaha mempunyai kekuatan hukum dalam melakukan transaksi disamping untuk meyakinkan pasar. Untuk mencapai hal ini perlu dilakukan koordinasi secara terus menerus dengan instansi terkait sehingga kemantapan dalam organisasi bisa tercapai. Kegiatan penataan organisasi dan administrasi bersama dilakukan dengan kegiatan peningkatan kualitas produk. Karena kualitas akan berkaitan erat dengan harga. Untuk memacu kegiatan pemasaran sudah dilakukan promosi di tingkat local seperti mengikuti pameran-pameran.

Pengembangan jangka menengah akan dilakukan standarisasi kualitas untuk meyakinkan konsumen. Standarisasi rencananya dilakukan oleh Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi dan UKM atau Badan Standarisasi Nasional, termasuk penggunaan kemasan berlabel dan terdaftar Dinas Perindustrian. Perdagangan, koperasi dan UKM. Untuk pencapaian peningkatan pasar akan dilakukan promosi lewat internet, ikut serta dalam pameran-pameran. Disamping terus menjalin kerjasama dengan pihak perbankan, pihak BUMN, pihak rumah makan, retail-retail, swalayan atas prinsip saling menguntungkan. Hal ini dilakukan untuk membantu mengatasi masalah permodalan.

Pengembangan jangka panjang akan dibentuk semacam sentra-sentra industri dengan sistem bapak angkat. Adanya kerjasama yang baik maka mudah-mudahan briket yang dihasilkan bisa dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga pengeluaran masyarakat dibidang BBM bisa dikurangi khususnya di Kota Pariaman.

➤ Prospek/Peluang Pemasaran Produk

Metodologi uji pasar yang dilakukan yaitu berupa uji teknis dan ekonomis dari peralatan dan produk briket yang dihasilkan termasuk anglo (kompor). Kegiatan yang dilakukan dengan menaruh sampel-sampel peralatan dan produk untuk dilakukan uji coba oleh pengusaha-pengusaha atau industri kecil yang berkecimpung dengan rumah makan. Hal ini dilakukan untuk melihat kelayakan uji teknis dari peralatan yang digunakan. Pasar akan percaya setelah adanya uji coba peralatan yang digunakan dan produk yang dihasilkan. Dari hasil uji pasar maka akan bisa ditentukan uji ekonomi dari harga produk yang dihasilkan.

Lokasi uji pasar yang dilakukan meliputi daerah-daerah sentra penghasil kelapa yaitu di dua Kabupaten/kota yaitu Daerah Pariaman dan Pesisir Selatan. Untuk masing-masing daerah di tentukan tempat masing-masing kepada tiga pengrajin atau pengusaha yang bergerak di bidang pengolahan produk tempurung kelapa menjadi briket.

Waktu pelaksanaan uji pasar untuk melihat uji teknis dan ekonomis dari peralatan dilakukan setiap minggu, dan intensitas kegiatan uji pasar disesuaikan dengan keinginan dari masyarakat itu sendiri.

➤ Kelayakan Bisnis dari Produk

Produk hasil inovasi adalah arang aktif dan dalam bentuk briket. Saat ini petani sudah memproduksi dalam bentuk arang batok, dan proses pembuatannya masih tradisional. Untuk peralatan pencetakan arang menjadi briket sedang dilakukan pengkajian secara terus menerus seperti pembuatan arang batok menjadi menjadi

tepung, proses perekatan tepung tempurung menjadi briket dan alat pencetak briket arang tempurung. Untuk bisa diterima oleh pasar perlu dilakukan pengujian-pengujian. Maka dari aspek bisnis kegiatan pengolahan tempurung kelapa menjadi sangat menguntungkan. Biasanya rendemen diperoleh berkisar 10 - 20 persen, seperti berat 100 kg tempurung dengan harga Rp. 5000 bisa diperoleh 20 kg briket dengan harga (Rp. 4500 x 20 kg) = Rp.90.000,-

Untuk keterangan lebih lanjut bahwa tempurung kelapa bisa digunakan untuk produk dibawah ini :

1. Arang aktif

Arang aktif adalah arang yang diolah lebih lanjut pada suhu tinggi sehingga pori-porinya terbuka dan dapat digunakan sebagai bahan adsorben. Proses yang digunakan sebagian besar menggunakan cara kimia di mana bahan baku direndam dalam larutan, CaCl_2 , MgCl_2 , ZnCl_2 selanjutnya dipanaskan dengan jalan dibakar pada suhu 500°C . Hasilnya menunjukkan bahwa kualitas arang aktif dalam hal ini besarnya daya serap terhadap yodium memenuhi standar SII karena daya serapnya lebih dari 20 %. Sesuai dengan perkembangan teknologi dan persyaratan standar yang makin ketat serta isu lingkungan, teknologi ini sudah tidak memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut terutama untuk pemakaian bahan pengaktif ZnCl_2 yang dapat mengeluarkan gas klor pada saat aktivasi.

Mensikapi kasus tersebut di atas, telah dilakukan perbaikan teknologi pembuatan arang aktif dengan cara oksidasi gas pada suhu tinggi dan kombinasi antara cara kimia dengan menggunakan H_3PO_4 sebagai bahan pengaktif dan oksidasi gas. Hasil penelitian Pari (1996) menyimpulkan bahwa arang aktif dari serbuk gergajian sengon yang dibuat secara kimia dapat digunakan untuk menarik logam Zn, Fe, Mn, Cl, PO_4 dan SO_4 yang terdapat dalam air sumur yang terkontaminasi dan juga dapat digunakan untuk menjernihkan air limbah industri pulp kertas (Pari, 1996). Arang aktif yang diaktivasi dengan bahan pengaktif NH_4HCO_3 menghasilkan arang aktif yang memenuhi Standar Jepang dengan daya serap yodium lebih dari 1050 mg/g dan rendemen arang aktifnya sebesar 38,5 % (Pari, 1999). Harga jual arang aktif bervariasi antara Rp 6.500 - Rp 15.000/kg tergantung pada kualitas yang diinginkan. Untuk arang aktif buatan Jerman harganya mencapai Rp 65.000/0,5 kg.

2. Briket arang

Briket arang adalah arang yang diolah lebih lanjut menjadi bentuk briket (penampilan dan kemasan yang lebih menarik) yang dapat digunakan untuk keperluan energi sehari-hari. Pembuatan briket arang dari limbah industri pengolahan kayu/tempurung dilakukan dengan cara penambahan perekat tapioka/tanah liat, di mana bahan baku dirangkan terlebih dahulu kemudian ditumbuk, dicampur perekat, dicetak (kempa dingin) dengan sistem hidraulik manual selanjutnya dikeringkan. Hasil penelitian Hartoyo, Ando dan Roliadi (1978) menyimpulkan bahwa kualitas briket arang yang dihasilkan setaraf dengan briket arang buatan Inggris dan memenuhi persyaratan yang berlaku di Jepang karena menghasilkan kadar abu dan zat mudah menguap yang rendah serta tingginya kadar karbon terikat dan nilai kalor. Selain itu hasil penelitian Sudrajat (1983) yang membuat briket arang dari 8 jenis kayu dengan perekat campuran pati dan molase menyimpulkan bahwa makin tinggi berat jenis kayu, karepatan briket arangnya

makin tinggi pula. Kerapatan yang dihasilkan antara $0,45 - 1,03 \text{ g/cm}^3$ dan nilai kalor antara $7290 - 7456 \text{ kal/g}$.

Pembuatan briket arang yang dilakukan sekarang adalah bahan baku yang digunakan adalah sudah langsung dalam bentuk arang serbuk sehingga proses penggilingan dan pengayakan bahan baku yang dilakukan sebelumnya dapat dihilangkan. Proses selanjutnya adalah penambahan perekat tapioka/tanah liat dan pengepresan seperti pembuatan briket arang sebelumnya. Untuk membuat alat cetak briket sistem manual hidroulik dengan jumlah lubang 24 buah diperlukan biaya Rp 18 000 000,-

Pada tahun 1990 berdiri pabrik briket arang tanpa perekat di Jawa Barat dan Jawa Timur yang menggunakan serbuk gergajian kayu sebagai bahan baku utamanya. Proses pembuatan briket arangnya berbeda dengan cara yang disebutkan di atas. Bahan baku serbuk gergajian kayu dikeringkan selanjutnya dibuat briket kayu dengan sistem ulir berputar dan berjalan sambil dipanaskan kemudian diarang dalam kiln bata. Kualitas briket arang yang dihasilkan mempunyai nilai kalor kurang dari 7000 kal/g yaitu sebesar 6341 kal/g dan kadar karbon terikatnya sebesar $74,35 \%$. Namun demikian studi yang dilaksanakan di Jawa Barat menunjukkan bahwa pabrik briket arang dengan kapasitas sebanyak 260 kg briket arang/hari dapat menguntungkan. Di pasar swalayan sekarang dapat dibeli briket arang dari kayu dengan dengan harga jual Rp $12.000/2,5 \text{ kg}$.

Apabila briket arang dari serbuk gergajian ini dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif baik sebagai pengganti minyak tanah maupun kayu bakar maka akan dapat terselamatkan CO_2 sebanyak $3,5$ juta ton untuk Indonesia, sedangkan untuk dunia karena kebutuhan kayu bakar dan arang untuk tahun 2000 diperkirakan sebanyak $1,70 \times 10^9 \text{ m}^3$ (Moreira (1997) maka jumlah CO_2 yang dapat dicegah pelepasannya sebanyak $6,07 \times 10^9 \text{ ton CO}_2/\text{th}$.

V. Kerjasama

> Kredibilitas dan Kompetensi Lembaga Pelaksana

Sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sentra inotek adalah bengkel workshop yang bisa dipergunakan untuk pembuatan alat. Jumlah sumber daya yang dimiliki oleh Sentra Inotek Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti berjumlah 6 orang yang dibagi dari berbagai disiplin ilmu seperti Teknologi Hasil Pertanian, Sosial Ekonomi, Teknologi Industri Pertanian, Ilmu komputer, Teknik mesin, Hukum dan pengembangan wilayah.

> Pola kesinambungan

Rencana kegiatan yang harus dilaksanakan ke depan dalam rangka keberlangsungan program sentra inotek program adalah :

- Menyusun rencana kegiatan dan program kerja disertai dengan perencanaan penggunaan anggaran yang selanjutnya diajukan kepada pemerintah Daerah (gubernur) dan Bappeda Propinsi agar dibahas bersama pemerintah daerah kabupaten/kota untuk dapat ditindaklanjuti dan dianggarkan dengan anggaran APBD
- Melakukan kegiatan dokumentasi dan publikasi lewat pembuatan VCD, pembuatan brosur, dan leaflet, publikasi lewat media massa dan TVRI dari produk diatas secara terus menerus

- c. Kegiatan sosialisasi keluar lewat kegiatan seminar dan pameran disamping membentuk forum bidang pengolahan kelapa terpadu propinsi Sumatera Barat termasuk pembuatan buku di bidang pengolahan kelapa terpadu.
- d. Untuk pengembangan kedepan sentra Inotek Pengolahan Kelapa Terpadu akan selalu melakukan kerjasama dengan pemerintah daerah Propinsi/Kabupaten/kota, pihak perbankan, BUMN, swasta, pihak perguruan tinggi/balitbang dan masyarakat untuk mengembangkan komoditi olahan kelapa

➤ Keterlibatan SDM

Sumberdaya manusia yang terlibat terdiri dari berbagai disiplin ilmu termasuk dari dinas terkait. Hal ini penting untuk sempurnanya hasil kegiatan.

VI. Kesimpulan

1. Arang aktif adalah arang yang telah mengalami perubahan sifat-sifat fisika dan kimianya karena dilakukan perlakuan aktifasi dengan aktifator bahan-bahan kimia ataupun dengan pemanasan pada temperatur tinggi, sehingga daya serap dan luas permukaan partikel serta kemampuan arang tersebut akan menjadi lebih tinggi.
2. Arang aktif merupakan senyawa amorp, yang dapat dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon atau dari arang yang diperlakukan dengan cara khusus untuk mendapatkan permukaan lebih luas.
3. Arang aktif dibagi atas dua tipe yaitu arang aktif sebagai pemucat dan arang aktif sebagai penyerap uap.
4. Bahan baku arang aktif berasal dari hewan, tumbuh-tumbuhan, limbah ataupun mineral yang mengandung karbon antara lain: tulang, kayu lunak, sekam, tongkol jagung, tempurung kelapa, sabut kelapa, ampas penggilingan tebu, ampas pembuatan kertas, serbuk gergaji, kayu keras dan batu bara.
5. Proses aktifasi adalah hal yang sangat perlu diperhatikan dalam pembuatan arang aktif selain dari pada bahan baku yang digunakan yang bertujuan untuk memperbesar pori.
6. Aktifasi adalah suatu perlakuan terhadap arang yang bertujuan untuk memperbesar pori yaitu dengan cara memecahkan ikatan hidrokarbon atau mengoksidasi molekul-molekul permukaan sehingga arang mengalami perubahan sifat, baik fisika maupun kimia, yaitu luas permukaannya bertambah besar dan berpengaruh terhadap daya adsorpsi.
7. Secara umum metoda aktifasi yang digunakan adalah aktifasi kimia dan aktifasi fisika. Arang aktif sebagai pemucat dapat dibuat dengan aktifasi kimia dan arang aktif sebagai penyerap uap dapat dibuat dengan aktifasi kimia.
8. Proses pembuatan arang aktif dapat terbagi dua yaitu proses kimia dan proses fisika.
9. Pengujian mutu arang aktif meliputi: penentuan bagian yang hilang pada pemanasan, penentuan kadar air, penentuan kadar abu dan daya serap terhadap larutan I₂.
10. Yang mempengaruhi daya serap arang aktif adalah: sifat adsorben, sifat serapan, temperatur, pH dan waktu singgung.

Daftar Pustaka

- Allport, H. Burnham (1977), *Activated Carbon*, Encyclopedia of Science and Technology, Mc Graw Hill Book Company, New York, v 1:69.
- Anonymous (1979), *Mutu dan Cara Uji Arang Aktif*, Standar Industri Indonesia, No. 0258-79, Departemen Perindustrian RI : 1-2.
- Anonymous (1982), *Prototipe Alat Pembuatan Arang Aktif dan Asap Cair Tempurung*, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Dept. Perindustrian RI : 1-7.
- Azan, Dahlius; Rudyanto, J. S (1983), *Pembuatan Karbon Akin dari Tempurung Inti Sawit*, Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, Medan; 7-15.
- Cheremisinoff, Morresi (1978). *Carbon Adsorption Applications, Carbon Adsorption Handbook*, Ann Arbor Science Publishers, Inc, Michigan; 7-8.
- Doying, E.G (1976), Edited by Kirk-Othmer, John Wiley and Sons, Inc, New York, V4: 149-156.
- Field, Joseph. H (1977), *Charcoal, Encyclopedia of Science and Technology*, Mc Graw-Hill Book Company, New York, V3 :15.
- Pohan, H.g; dkk (1984/1985), *Pengembang Pembuatan Arang Aktif Tahap II dari Tempurung Kelapa*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian, Bogor; 4-8.
- Samaniego, R; A. I de Leon (1940), *Activated Carbon From Some Agricultural Waste Products*, The Philippine Agriculturist, V 29, No.4: 275-295.
- Widjaja A.P; Darjo, S (1980), *Pembuatan Arang Aktif dengan cara destilasi Kering Tempurung II*, Komunikasi Balai Penelitian Kimia Bogor, no. 190:2-22.
- Chidumayo, E. N. 1994. Effects of wood carbonization on soil and initial development of seedlings in miombo woodland, Zambia. For Ecol Manage 70:353 - 357.
- Fearnside, P.M. 1991. Green house gas contributions from deforestation in Brazilian Amazonia. p. 92-105. In J.S. Levine (Eds.) Global biomass burning. Atmospheric, climatic, and biospheric implications. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Glaser, B., J. Lehmann and W. Zech. 2002. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soils in the tropics with charcoal - a review. Biol Fertl Soils 35 : 219 - 230. Springer - Verlag. Germany.
- Holdgate, M. 1995. Greenhouse gas balance in forestry. Forestry 68 (4): 297- 302.
- Ishii, T. and K. Kadoya. 1994. Effects of charcoal as a soil conditioner on citrus growth and vesicular-arbuscular mycorrhizal development. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 63 (3): 529 - 535.
- Iskandar, H., K.D. Santosa, M. Kanninen and P. Gunarso. 2005. The utilization of wood waste for community - research identification and its utilization challenges in Malinau District, East Kalimantan. Report - ITTO Project PD 39/00 Rev.3 (F) CIFOR. Bogor. 27 pp.
- Kishimoto S. and Sugiura G. 1985. Charcoal as a soil conditioner. Int Achieve Future 5: 12 - 23.
- Ogawa, M. 1994. Symbiosis of People and Nature in the Tropics. Farming Japan. 28: 10 - 34. Farming Japan CO., LTD. Tokyo, Japan.
- Siregar, C. A. 2002. Application of mycorrhizal fungi, organik fertilizer and charcoal to improve the growth of indicator plant in tailing soils contaminated with Pb and Fe in gold mining of PT Aneka Tambang, Pongkor. Proceeding: