

**LAPORAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**Pelatihan Pembuatan Biobriket dari Sampah Organik di RT 04
RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat - Pekanbaru**

Oleh:

**Ida Zahrina, ST.MT
NIP. 197104291998032001**

**Hafidawati, STp.MT
NIP. 19721011 199903 2 001**

**Elvi Yenie, ST.MEng
NIP. 19700408 199702 2 001**

**DANA DIPA UNIVERSITAS RIAU
TAHUN ANGGARAN 2012**

**LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2012**



HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

-
- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Judul | : Pelatihan Pembuatan Biobriket di RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat – Pekanbaru |
| 2. Ketua Pelaksana | |
| a. Nama | : Ida Zahrina, ST.MT |
| b. NIP | : 197104291998032001 |
| c. Jabatan/Golongan | : Lektor Kepala / IIIId |
| d. Fakultas/Jurusan | : Teknik / Teknik Kimia |
| 3. Tempat / Lokasi Pengabdian | : RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo |
| 4. Jangka Waktu Kegiatan | : 6 (enam) bulan |
| 5. Bentuk Kegiatan | : Penyuluhan dan Pelatihan |
| 6. Sumber Biaya | : DIPA Universitas Riau |
-

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Riau

Pekanbaru, 27 Desember 2012
Ketua Pelaksana

Dr. Syaiful Bahri, MSi
NIP.196001031986031003

Ida Zahrina, ST.MT
NIP. 197104291998032001

Mengetahui
Ketua LPM Universitas Riau

Prof. Dr. Ir. Zulkarnaini, MSi
NIP. 196110241988031002

DAFTAR ANGGOTA KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Ketua

Nama : Ida Zahrina, ST.MT
NIP : 19710429 199803 2 001
Jabatan/Pangkat/Golongan : Lektor Kepala/Penata Tk-1/IIIId
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia

2. Anggota 1

Nama : Hafidawati, STp.MT
NIP : 19721011 199903 2 001
Jabatan/Pangkat/Golongan : Lektor/Penata/IIIc
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia

3. Anggota 2

Nama : Elvi Yenie, ST.MEng
NIP : 19700408 199702 2 001
Jabatan/Pangkat/Golongan : Lektor/Penata/IIIc
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia



DAFTAR ISI

	Hal
Lembar Pengesahan	i
Prakata	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Gambar	iv
Daftar Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat	v
A. Judul	1
B. Analisis Situasi	1
C. Identifikasi dan Perumusan Masalah	1
D. Tinjauan Pustaka	2
D.1 Sampah	2
D.2 Briket	2
D.3 Proses pengolahan briket	2
D.4 Proses pembuatan briket dari sampah organik	5
E. Tujuan Kegiatan	6
F. Manfaat Kegiatan	6
G. Khalayak Sasaran	6
H. Metode Kegiatan	6
I. Rancangan Evaluasi	8
J. Hasil Kegiatan	8
J.1 Tahap penyuluhan	8
J.2 Tahap pelatihan	9
K. Kesimpulan dan Saran	11
Daftar Pustaka	11
Lampiran	12



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1 Penyuluhan pengolahan sampah	8
2 Penyiapan sampah untuk bahan baku pembuatan briket	9
3 Drum bekas tempat proses pengarangan	10
4 Foto bersama warga usai kegiatan	10



PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta menyusun laporan Pengabdian Kepada Masyarakat yang berjudul “Pelatihan Pembuatan Biobriket di RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat – Pekanbaru”.

Program ini diharapkan akan bermanfaat bagi masyarakat untuk memanfaatkan sampah organik menjadi biobriket yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar di rumah tangga. Karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Riau yang telah membiayai kegiatan ini.

Selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat dan penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan berupa petunjuk dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Riau, selaku pimpinan melalui LPM Universitas Riau yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini
2. Dekan dan seluruh pimpinan Fakultas Teknik Universitas Riau
3. Seluruh dosen, staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Riau, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang membangun demi kesempurnaan di masa mendatang. Penulis mengharapkan agar laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, Desember 2012

Penulis

A. Judul

Pelatihan Pembuatan Biobriket dari Sampah Organik di RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat - Pekanbaru

B. Analisis Situasi

Sumber sampah yang terbanyak berasal dari pemukiman. Begitu juga halnya dengan pemukiman di RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Pekanbaru. Sampah yang banyak terdapat di daerah ini berupa dedaunan, ranting kayu, dan sampah sayuran serta sampah plastik. Sampah di pemukiman ini diperkirakan 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik.

Sampah organik bersifat *biodegradable* sehingga dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Walaupun demikian, warga masyarakat perlu pengetahuan untuk memanfaatkannya untuk mengolahnya menjadi sesuatu yang bermanfaat. Berdasarkan survey yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui bahwa masyarakat di RT 04 RW 11 belum mengenal bahan bakar briket sebelumnya, apalagi briket yang berasal dari sampah organik yang sebenarnya sangat melimpah di sekitar pemukiman mereka.

C. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Sampah organik yang mencemari lingkungan dapat diolah menjadi briket sebagai bahan bakar pengganti minyak tanah. Keuntungan yang diperoleh dari penggunaan biobriket terutama biobriket sampah organik antara lain adalah biayanya murah, alat yang digunakan untuk pembuatan biobriket cukup sederhana dan bahan bakunya tidak perlu dibeli. Dalam penggunaannya, biobriket lebih hemat dibanding minyak tanah (Nisandi, 2007).

Selain untuk pemakaian pribadi, biobriket dari sampah organik ini juga merupakan peluang usaha bagi masyarakat karena ketersediaan bahan baku yang sangat berlimpah. Harga jual biobriket sekitar Rp. 2.000 – 2.500 per kg. Analisis usaha untuk produksi biobriket dengan kapasitas 50 kg/hari dari sampah organik (perhitungan terlampir) dapat diketahui bahwa BEP (Break Even Point) untuk harga produksi sebesar Rp. 1.468 per kg dan perbandingan penerimaan dan biaya (B/C) sebesar 1,57 dengan keuntungan Rp.41.600. Artinya, titik balik modal tercapai bila harga biobriket berharga Rp.1.468 per kg dan setiap penambahan biaya Rp 1, akan mendapat keuntungan Rp. 1,57.

Berdasarkan uraian di atas, sebagai tahap awal perlu dilakukan pelatihan pembuatan biobriket dari sampah organik bagi masyarakat di Kelurahan Maharatu Pekanbaru. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan masyarakat dapat memproduksi biobriket dari sampah organik.

D. Tinjauan Pustaka

D.1 Sampah

Dalam Undang-undang RI No 18 tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, definisi sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah bisa digolongkan menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah anorganik seperti plastik dan logam tidak dapat diolah dengan cara memanfaatkan aktifitas organisme hidup lainnya. Sehingga sampah anorganik juga disebut sebagai *non-biodegradable waste*. Beberapa jenis sampah yang termasuk organik atau *biodegradable waste* adalah sisa makanan, tumbuhan, hewan, kertas, dan *manure* (Fairus dkk, 2011).

Sumber sampah yang terbanyak dari pemukiman dan pasar tradisional. Sampah pasar seperti sayur mayur, buah-buahan, ikan, dan lain-lain, sebagian besar (95%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah untuk ditangani dan bisa diurai oleh mikroba. Sedangkan sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik (Fairus dkk, 2011).

D.2 Briket

Pembriketan adalah salah satu teknologi pemadatan, dimana suatu bahan dikenai tekanan untuk membentuk produk yang mempunyai *bulk density* lebih tinggi, kandungan air yang lebih rendah, dan keragaman dalam ukuran, dan sifat-sifat bahannya. Ada dua cara untuk menyempurnakan pemadatan dengan atau tanpa pengikat. Pengikat dibutuhkan untuk membuat bahan yang akan dibriketkan menjadi homogen selama proses penekanan. Tanpa pengikat, briket akan remuk menjadi potongan-potongan saat diangkat dari cetakan. Namun, terdapat bahan yang tidak memerlukan *binder*, yaitu

bahan yang pada suhu dan tekanan tinggi dapat bersifat perekat atau pengikatnya sendiri (Holmes dan Mutaqqien, 2007).

Mutu briket sebagai bahan bakar dipengaruhi oleh jenis bahan baku dan kadar air briket serta tekanan pengempaan. Pengempaan dengan tekanan tinggi tidak selalu menghasilkan mutu briket yang lebih baik, karena briket yang sangat padat justru menurunkan efisiensi pembakaran dan menyulitkan penggunaan. Selain sampah dapat diolah menjadi biogas, sampah juga dapat diolah menjadi briket.

Adapun jenis briket dari limbah pertanian antara lain, briket arang serasah, briket sekam, briket kotoran sapi, dan lain-lain. Briket jenis sampah organik relatif lebih murah dan sederhana. Dalam prosesnya, hanya arang yang berwarna hitam pekat yang diolah karena lebih berkualitas dalam menghasilkan energi.

D.3 Proses Pengolahan Briket

D.3.1 Proses Pengarangan

Karbonisasi merupakan pemanasan suatu material organik pada temperatur relatif lebih tinggi tanpa oksigen yang cukup untuk terbakar (jumlah oksigen dibatasi) untuk menghasilkan arang karbon. Karbonisasi bertujuan untuk melepaskan bahan-bahan yang mudah menguap tanpa menggunakan udara sehingga kandungan karbon semakin besar (Kartika dan Paramita, 2007)

Pada proses pengarangan (pirolisis) dapat diartikan sebagai peristiwa dekomposisi termal dari material organik yang menggunakan panas tanpa adanya oksigen. Pirolisis temperatur tinggi yang hanya menyisakan karbon sebagai residu disebut dengan karbonisasi. Pirolisis merupakan kasus khusus dari *thermolysis*. Pirolisis dapat dibagi menjadi dua, yaitu :

a. Flash pirolisis

Flash pirolisis ini pada umumnya menghasilkan produk berupa cairan yang dapat digunakan sebagai *oil / liquid fuel substitutions*.

b. Slow pirolisis

Proses pirolisis dari material biomassa akan menghasilkan *solid char* yang dapat digunakan sebagai *solid fuel / slury fuel*. Pada proses ini material biomassa akan mengalami beberapa tahap perubahan secara fisika dan kimiawi. Perubahan fisika yang terjadi meliputi pelunakan, pengembangan dan pemadatan kembali. Sedangkan

proses kimiawinya yaitu perengkahan, depolimerisasi, dan kondensasi. Pada saat pirolisis energi panas mendorong terjadinya oksidasi sehingga molekul karbon yang kompleks terurai, sebagian besar menjadi arang atau karbon. Pirolisis untuk pembentukan arang terjadi pada suhu 150 - 300°C dan peristiwa itu disebut pirolisis primer (Kartika dan Paramita, 2007).

D.3.2 Penambahan Bahan Perekat

Perekat adalah suatu zat atau bahan yang memiliki kemampuan untuk mengikat dua benda melalui ikatan permukaan. Beberapa jenis perekat yang digunakan untuk biobriket yaitu :

1. Perekat aci

Perekat aci terbuat dari tepung tapioka yang mudah dibeli dari toko makanan dan di pasar. Perekat ini biasa digunakan untuk mengelem prangko dan kertas. Cara membuatnya sangat mudah yaitu cukup mencampurkan tepung tapioka dengan air, lalu dididihkan di atas kompor. Selama pemanasan tepung diaduk terus menerus agar tidak menggumpal. Warna tepung yang semula putih akan berubah menjadi transparan setelah beberapa menit dipanaskan dan terasa lengket di tangan.

2. Perekat tanah liat

Perekat tanah liat bisa digunakan sebagai perekat karbon dengan cara tanah liat diayak halus seperti tepung, lalu diberi air sampai lengket. Namun penampilan briket arang yang menggunakan bahan perekat ini menjadi kurang menarik dan membutuhkan waktu lama untuk mengeringkannya serta agak sulit menyala ketika dibakar.

3. Perekat getah karet

Daya lekat getah karet lebih kuat dibandingkan dengan lem aci maupun tanah liat. Ongkos produksinya relatif mahal dan agak sulit mendapatkannya. Briket arang yang menggunakan perekat ini akan menghasilkan asap tebal berwarna hitam dan beraroma kurang sedap ketika dibakar.

4. Perekat getah pinus

Briket arang menggunakan perekat ini hampir mirip dengan briket arang dengan menggunakan perekat karet. Namun, keunggulannya terletak pada daya benturan briket yang kuat meskipun dijatuhkan dari tempat yang tinggi (briket tetap utuh).

5. Perekat pabrik

Perekat pabrik adalah lem khusus yang diproduksi oleh pabrik yang berhubungan langsung dengan industri pengolahan kayu. Lem-lem tersebut mempunyai daya lekat yang sangat kuat tetapi kurang ekonomis jika diterapkan pada briket bioarang.

Sifat alamiah bubuk arang cenderung saling memisah. Dengan bantuan bahan perekat atau lem, butir-butir arang dapat disatukan dan dibentuk sesuai dengan kebutuhan. Namun, permasalahannya terletak pada jenis bahan perekat yang akan dipilih. Penentuan jenis bahan perekat yang digunakan sangat berpengaruh terhadap kualitas briket arang ketika dinyalakan dan dibakar. Faktor harga dan ketersediaannya di pasaran harus dipertimbangkan secara seksama karena setiap bahan perekat memiliki daya lengket yang berbeda-beda karakteristiknya. Pembuatan briket dengan menggunakan bahan perekat akan lebih baik hasilnya jika dibandingkan tanpa menggunakan bahan perekat. Disamping meningkatnya nilai kalor dari biobriket, kekuatan briket dari tekanan luar jauh lebih baik (tidak mudah pecah).

D.3.3 Proses pengeringan

Pengeringan adalah pemindahan air keluar dari bahan sesuai dengan yang diinginkan. Kadar air briket sangat mempengaruhi nilai kalor atau nilai panas yang dihasilkan. Tingginya kadar air briket akan menyebabkan penurunan nilai kalor. Hal ini disebabkan karena panas yang tersimpan dalam briket terlebih dahulu digunakan untuk mengeluarkan air yang ada sebelum kemudian menghasilkan panas yang dapat digunakan sebagai panas pembakaran.

D.4 Proses Pembuatan Briket dari Sampah Organik

Proses pembuatan briket relatif sederhana. Sampah organik kering dimasukkan ke dalam drum (drum minyak atau bekas aspal) hingga sepertiganya. Sampah tersebut selanjutnya dibakar dengan udara terbatas di dalam drum. Setelah diperoleh arang,

ditumbuk serta ditambahkan perekat. Briket dicetak dan selanjutnya dijemur sampai kering (Nisandi, 2007).

Fauzi dan Zahrina (2004) membuat biobriket dari sampah serbuk gergaji. Pengarangan dilakukan di dalam furnace. Briket dibuat dengan menggunakan perekat campuran kanji dan lempung. Irawan (2011) membuat briket dari sekam padi dengan perekat tepung kanji, tar batubara dan molasses.

E. Tujuan Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk melatih ketrampilan pembuatan briket dari sampah organik yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar di rumah tangga dan menjadi peluang usaha untuk menambah penghasilan keluarga.

F. Manfaat Kegiatan

Dengan adanya kegiatan ini, masyarakat akan mendapat ketrampilan mengenai cara pembuatan biobriket dari sampah yang selanjutnya dapat memanfaatkan biobriket ini sebagai bahan bakar di rumah tangga. Selain itu, sampah yang selama ini hanya menumpuk dan jumlahnya yang terus bertambah, dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk bahan baku pembuatan briket yang selanjutnya bisa menjadi peluang usaha bagi masyarakat.

G. Khalayak Sasaran

Pengabdian masyarakat ini terutama ditujukan kepada ibu-ibu di RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Pekanbaru. Peserta yang hadir dalam kegiatan ini berkumpul di Posko praktek profesi keperawatan Universitas Riau tahun ajaran 2012-2013 .

H. Metode Kegiatan

Untuk mencapai tujuan kegiatan di atas, maka metode yang diterapkan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan

Tahap persiapan meliputi: koordinasi pelaksanaan kegiatan dengan pemerintah daerah setempat (Lurah, RW dan RT), penyiapan tungku pengarangan dari drum bekas, penyiapan cetakan briket, penyiapan bahan perekat.

2. Pelatihan pembuatan biobriket

Pelatihan pembuatan biobriket dari sampah organik akan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Pengeringan sampah organik

b. Pengarangan

- Pada drum bekas dibuat lubang buatan dibagian tengah alasnya dengan diameter 25 cm.
- Drum diletakkan dalam posisi terbalik di atas tanah berpasir. Pasir diperlukan agar bagian bawah drum cukup rapat sehingga udara yang keluar masuk melalui bagian bawah drum ini dapat dihalangi.
- Sampah kering dimasukkan ke dalam drum melalui lubang buatan dan dibakar. Penyalaan awal dapat dilakukan dengan menggunakan minyak. Selanjutnya, setelah api menyala aneka macam bahan dari sampah dapat dimasukkan ke dalam drum pembakaran sedikit demi sedikit agar nyala api tidak padam.
- Selama proses pembakaran harus dijaga agar tidak ada udara yang keluar masuk drum secara leluasa. Jika udara dapat keluar masuk drum maka pembakaran tidak akan menghasilkan arang melainkan abu. Dalam proses pembakaran ini, api dan asap yang timbul akibat pembakaran di dalam drum menghalangi udara yang akan masuk melalui lubang buatan. Agar pembakaran merata sebaiknya digunakan kayu untuk mengorek sampah yang dibakar di dalam drum.
- Selanjutnya, drum digulingkan dan arang yang terbentuk dikorek-korek. Jika masih ditemukan bara arang yang menyala segera disiram lagi dengan air agar arang yang terjadi tidak menjadi abu.
- Arang yang terbentuk disimpan ditempat yang aman.

c. Pembriketan

- Arang ditumbuk halus hingga menjadi bubuk arang.
- Larutan kanji diaduk dengan bubuk arang sehingga menjadi adonan yang lengket. Agar pemakaian arang sampah organik lebih hemat, adonan ini dapat ditambah dengan ampas kelapa, serbuk gergaji, kertas/koran bekas dan sebagainya. Selanjutnya, adonan diaduk-aduk agar semua bahan tercampur rata dan cukup lengket.
- Briket dicetak menggunakan cetakan, selanjutnya dikeringkan

I. Rancangan Evaluasi

Evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan ini dilakukan dengan cara pemantauan secara berkala tiap 2 minggu sekali selama 2 bulan untuk mengetahui tingkat ketrampilan/kemampuan masyarakat dalam membuat biobriket dari sampah organik.

J. Hasil Kegiatan

J.1 Tahap Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan di POSKO mahasiswa praktek profesi Keperawatan yang berlokasi di RT 04 RW 11 Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Pekanbaru. Warga yang mengikuti penyuluhan tersebut adalah ibu-ibu PKK sebanyak 14 orang serta mahasiswa praktek profesi sebanyak 20 mahasiswa. Kegiatan penyuluhan tersebut ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyuluhan pengolahan sampah

Pada penyuluhan tersebut disampaikan akibat-akibat negatif yang bisa ditimbulkan jika sampah organik maupun anorganik di sekitar perumahan tidak dilakukan pengolahan. Salah satu cara pengolahan sampah organik adalah menjadikannya briket yang dapat digunakan sebagai bahan bakar di rumah tangga. Briket berasal dari arang hasil pembakaran sampah organik dengan udara terbatas. Selain menjadi briket, juga disampaikan cara pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dan pengolahan sampah plastik menjadi barang kerajinan.

Pada penyuluhan ini, tampak warga sangat antusias mengikuti penyuluhan dan sangat aktif berdiskusi dengan pelaksana kegiatan. Sebagian besar masyarakat belum mengenal briket sebelumnya, apalagi memanfaatkannya sebagai bahan bakar rumah tangga. Oleh karena itu, warga berharap agar terjalin kerjasama antara Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Riau dengan masyarakat di Kelurahan Sidomulyo Barat agar kegiatan seperti ini tetap berlangsung di masa mendatang.

J.2 Tahap Pelatihan

Tahap ini diawali dengan penyiapan sampah organik sebagai bahan baku pembuatan briket. Sampah organik yang dapat dijadikan sebagai bahan baku yaitu dedaunan, ranting kayu, tempurung kelapa dan balok kayu. Proses penyiapan sampah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyiapan sampah untuk bahan baku pembuatan briket

Setelah penyiapan sampah, tahap selanjutnya adalah pengeringan sampah. Proses pengurangan dilakukan dalam drum bekas seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Drum bekas tempat proses pengurangan

Pada tahap proses pengurangan, sampah organik tidak semuanya menjadi arang dan sangat sulit pada saat proses pembakaran awal. Hal ini disebabkan sampah organik yang digunakan pada saat pelatihan belum kering dengan sempurna.



Gambar 4. Foto bersama warga usai kegiatan

K. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap penyuluhan, dapat diketahui bahwa warga sangat antusias untuk mengetahui proses pembuatan briket. Namun pada tahap pelatihan, proses pengarangan tidak berlangsung dengan sempurna akibat sampah organik yang digunakan belum kering dengan sempurna.

Adapun saran yang dapat diajukan dari kegiatan ini adalah agar kegiatan ini dapat dilanjutkan ke tahap produksi oleh kelompok masyarakat sehingga dapat menjadikan briket sampah organik ini sebagai bahan bakar di rumah tangga. Selain itu, juga perlu analisis usaha di lokasi setempat untuk menjajaki peluang pemanfaatan teknologi ini untuk peluang usaha yang selanjutnya akan meningkatkan perekonomian keluarga.



L. Daftar Pustaka

Fairus, S., Salafudin, Rahman, L., Apriani, E., 2011, "Pemanfaatan Sampah Organik Secara Padu Menjadi Alternatif Energi : Biogas dan Precursor Briket", *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, Yogyakarta

Fauzi dan Zahrina, I. 2004, "Pengaruh Perekat Kanji dan Lempung Terhadap Kekuatan dan Karakteristik Pembakaran Briket Arang Serbuk Gergaji", *Proceedings National Conference on Chemical Engineering Sciences and Applications*, Unsyiah, Banda Aceh

Holmes, C. dan Mutaqqien, R. 2007. "Pembuatan Briket dari Serbuk Tempurung Kelapa dengan Penambahan Polietilen". *Teknik Kimia, ITENAS*.

Irawan, A, 2011, "Pengaruh Jenis Binder Terhadap Komposisi dan Kandungan Energi Biobriket Sekam Padi", *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, Yogyakarta

Kartika, E. dan Paramita, S. 2007. "Pembuatan Briket dari Sekam Padi Menggunakan Polyethylene Sebagai Binder". *Teknik Kimia, ITENAS*.

Nisandi, 2007, "Pengolahan dan Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Briket Arang dan Asap Cair", *Prosiding Seminar Nasional Teknologi*, Yogyakarta

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

Daftar Riwayat Hidup Ketua Pelaksana

Nama Lengkap	: Ida Zahrina, ST.MT
NIP	: 197104291998032001
Pangkat/Gol	: Penata / III d
Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
Tempat/Tanggal Lahir	: Banda Aceh/ 29 April 1971
Bidang Keahlian	: Teknik Reaksi Kimia
Kantor / Unit Kerja	: Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik UNRI



Pendidikan

No	Jenjang Pendidikan	Tempat Pendidikan	Tahun Lulus	Bidang Studi
1	S1	Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh	1997	Teknik Kimia
2	S2	Institut Teknologi Bandung, Bandung	2000	Teknik Kimia

Pengalaman Penelitian

No	Judul Riset	Tahun
1	Produksi Bahan Bakar Minyak dari CPO Parit dengan Perengkahan Katalitik (Penelitian Hibah Bersaing Tahun III), sebagai ketua	2011
2	Produksi Bahan Bakar Minyak dari CPO Parit dengan Perengkahan Katalitik (Penelitian Hibah Bersaing Tahun II), sebagai ketua	2010
3	Produksi Bahan Bakar Minyak dari CPO Parit dengan Perengkahan Katalitik (Penelitian Hibah Bersaing Tahun I), sebagai ketua	2009
4	Konversi Asam Lemak Sawit Distilat (Produk Samping Industri Minyak Goreng) Menjadi Biodiesel (Penelitian Dana Rutin UR), sebagai anggota	2008
5	Sintesis Zeolit ZSM-5 dari Zeolit Alam dan Silika presipitasi Asal Abu Sawit Tanpa Templat	2007
6	Pemanfaatan Plastik Bekas Kemasan Menjadi Bahan Bakar Alternatif dengan Metode Pelarutan Termal dalam Minyak Solar (Penelitian Hibah Pekerti), sebagai ketua	2006-2007
7	Evaluasi Kinerja Katalis Zeolit Sintesis pada Reaksi Esterifikasi Asam Lemak Bebas yang Dikandung Minyak Sawit Mentah (Penelitian Dosen Muda), sebagai anggota	2006
8	Sintesis Zeolit ZSM-5 Tanpa Templat dengan Abu Sawit Sebagai Sumber Silika (Penelitian Dosen Muda), Sebagai Ketua	2005

Pengalaman Pengabdian pada Masyarakat

No	Judul Kegiatan	Tahun
1	Pelatihan Pembuatan Kompos Sistem Windrow di RW 06 Kelurahan Kulim Kecamatan Tenayan Raya Pekanbaru, Dana Jurusan Teknik Kimia, sebagai Ketua	2011
2	Pelatihan Pembuatan Biodiesel Skala Rumah Tangga di RW 10 Kelurahan Kulim Kecamatan Tenayan Raya Pekanbaru, Dana Rutin UR, Sebagai Ketua	2011
3	Penerapan Teknologi Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos di TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) di Kelurahan Muara Fajar Kecamatan Rumbai Pekanbaru, IbM DP2M	2010

	Dikti, Sebagai ketua	
4	Penerapan Teknologi Pemanfaatan Sampah Plastik Sebagai Bahan Bakar Alternatif di TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) di Kelurahan Muara Fajar Kecamatan Rumbai pekanbaru, IbM DP2M Dikti, Sebagai ketua	2009
5	Pelatihan Ketrampilan Pembuatan Minuman Kesehatan Kombucha Tea di Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Pekanbaru, Penerapan Iptek LPM UR, Sebagai Ketua	2007
6	Pelatihan Ketrampilan Pembuatan Kecap Ikan di Kelurahan Limbung Kecamatan Rumbai, Dana Mandiri, Sebagai anggota	2005

Publikasi Ilmiah

No	Karya Ilmiah
1	Ida Zahrina , Bahruddin dan Syarfi, “Penerapan Teknologi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Bahan Bakar Alternatif di TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) Muara Fajar Kecamatan Rumbai Pekanbaru”, Warta Pengabdian Masyarakat Universitas Riau , 2010
2	Fajril Akbar, Ida Zahrina dan Yelmida, Sintesis ZSM-5 dari Natrium Silikat yang Berasal dari Abu Sawit”, <i>Jurnal Sain dan Teknologi</i> , Vol. 10 No. 1, Maret 2011
3	Ida Zahrina , Yelmida, Fajril Akbar, “Sintesis ZSM-5 dari Fly Ash Sawit Sebagai Sumber Silika”, <i>Prosiding Seminar Nasional Bioenergi</i> , Pekanbaru, Juni 2010
4	Ida Zahrina , Yelmida, Fajril Akbar, “Sintesis ZSM-5 dari Fly Ash Sawit Sebagai Sumber Silika Dengan Variasi Nisbah Molar Si/Al dan Temperatur Sintesis”, <i>Prosiding National Conference on Chemical Engineering Science and Applications (ChESA)</i> , Banda Aceh, Desember 2010
5	Yelmida , Ida Zahrina, Fajril Akbar, “Perengkahan PFAD (<i>Palm Fatty Acid Distillate</i>) Dengan Katalis Zeolit Sintesis Untuk Menghasilkan Biofuel”, <i>Prosiding National Conference on Chemical Engineering Science and Applications (ChESA)</i> , Banda Aceh, Desember 2010
6	Posma Debora, Ida Zahrina dan Elvi Yenie, “Konversi Asam Lemak Sawit Distilat Menjadi Biodiesel Menggunakan Katalis Zeolit Sintesis”, <i>Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo dan Petrokimia</i> , Pekanbaru, 17 Desember 2008
7	Lenniasti, Ida Zahrina dan Elvi Yenie, “Konversi Asam Lemak Sawit Distilat Menjadi Biodiesel Menggunakan Katalis Ni.Mo/Al ₂ O ₃ ”, <i>Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo dan Petrokimia</i> , Pekanbaru, 17 Desember 2008
8	Ida Zahrina , “Sintesis ZSM-5 Tanpa Templat dari Zeolit Alam dan Abu Sawit”, <i>Jurnal Teknologi Proses</i> , Volume 7 No.1, 1 Oktober 2008
9	Ida Zahrina , Edy Saputra, Evelyn, Iman A.Santoso dan Ringgo Ramelo, “Sintesis ZSM-5 Tanpa Templat Menggunakan Silika Presipitasi Asal Abu Sawit Sebagai Sumber Silika”, <i>Jurnal Natur Indonesia</i> , Volume 9 No.2, April 2007,



	Pekanbaru
10	Ida Zahrina , “Pemanfaatan Abu Sabut dan Cangkang Sawit Sebagai Sumber Silika pada Sintesis ZSM-5 dari Zeolit Alam”, <i>Jurnal Sains dan Teknologi</i> , Volume 6, No.2, September, 2007, Pekanbaru
11	Ida Zahrina dan Syamsu Herman, “Kinetika Reaksi Metanolisis Minyak Sawit Menggunakan Katalis Heterogen”, <i>Jurnal Sains dan Teknologi</i> , Volume 5 No.2, September 2006, Pekanbaru
12	Bahrudin, Ida Zahrina , Sumarno, Gede Wibawa, dan Nonot Soewarno, “Penentuan Cloud Point dari Campuran Sampah Plastik Polipropilen dengan Bahan Bakar Diesel”, <i>Prosiding Simposium Nasional Asosiasi Perguruan Tinggi Teknik Kimia Indonesia (APTEKINDO)</i> , 2006, Palembang
13	Zahrina, I. , Edy saputra dan Evelyn, “Sintesis ZSM-5 Tanpa Templat Menggunakan Abu Sawit Sebagai Sumber Silika”, <i>HEDS Seminar on Science and Technology</i> , 2006, Jakarta
14	Zahrina, I. , Edy Saputra, Iman Ardi Santoso dan Ringgo Ramelo, “Potensi Abu Sawit Sebagai Sumber Silika pada Sintesis Zeolit ZSM-5”, <i>Prosiding Simposium Nasional Asosiasi Perguruan Tinggi Teknik Kimia Indonesia (APTEKINDO)</i> , 2006, Palembang
15	Zahrina, I. dan Sunarno, “Kajian Awal Esterifikasi Asam Lemak Bebas yang Dikandung Minyak Sawit Mentah pada Katalis Zeolit Sintesis”, <i>Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia-Teknologi Oleo dan Petrokimia Indonesia</i> , 2006, Pekanbaru

Pekanbaru, Februari 2012

Ida Zahrina, ST.MT
NIP.19710429 199803 2 001

Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana 1

IDENTITAS DIRI

Nama = Hafidawati, S.Tp, MT
NIP/NIK = 19721011 199903 2001
Tempat/Tanggal Lahir = Bukittinggi/11 Oktober 1972
Jenis Kelamin = Perempuan
Agama = Islam
Golongan/Pangkat = III-C/Penata
Jabatan Akademik = Lektor

Perguruan Tinggi = Universitas Riau
 Alamat Rumah = Jalan Kakap gang Gurami No.40 Kelurahan
 Bukit Raya Kecamatan Tangkerang Selatan
 Pekanbaru
 Telp/faks Rumah = 085274681302

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun Lulus	Program Pendidikan	Perguruan Tinggi	Jurusan/Program Studi
1996	S1	Institut Pertanian Bogor	Teknologi Industri Pertanian
2000	S2	Institut Teknologi Bandung	Teknik Lingkungan

Pengalaman Pengabdian pada Masyarakat

No	Judul Kegiatan	Tahun
1	Sosialisasi Pemanfaatan kotoran sapi sebagai Briket bioarang (Dana DIPA-LPPM Unand sebagai Ketua Peneliti)	2006
2	Penyuluhan tentang Pengelolaan Lingkungan kepada Pengusaha Rumah Makan di Kabupaten 50 Kota, Sumatera Barat (Kerjasama Pemda Limapuluh kota dengan Jurusan Teknik Lingkungan Unand)	2007
3	Sosialisasi Pengolahan Sampah dengan konsep 3R kepada Masyarakat di Kepulauan Natuna (Kerjasama UR dengan BLH Natuna)	2009
4	Sosialisasi Pemanfaatan minyak jelantah sebagai alternative bahan bakar di rumah tangga kepada Masyarakat di Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Pesisir, dana Rutin FTUR, sebagai ketua)	2010

PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Ketua / Anggota Tim
1991	Kajian Tekno Ekonomi Pemanfaatan Limbah TKKS sebagai Bahan Baku Enzim Selulase	Peneliti Utama
2000	Analisis Transpor Partikulat dari Daerah Urban ke Daerah Non Urban (Studi Kasus di Kawasan Industri Krakatau Steel, Jawa Barat)	Peneliti Utama
2002	Analisis Karakteristik Emisi Gas (Co, NO ₂ , dan SO ₂) pada Proses Pembakaran Tandan Kosong Kelapa Sawit	Peneliti Utama
2003	Tingkat Kebisingan di Bus Kota di Kota Padang	Peneliti Utama
2003	Analisis Debu Jatuh di Kawasan Industri Krakatau Steel dan Identifikasi Sumber Pencemar (Studi Kasus Kawasan Industri Krakatau Steel Cilegon, Jawa	Peneliti Utama



	Barat)	
2004	Penelitian Karakteristik Pembakaran Batubara , Briket Batubara dan Briket Bioarang sebagai bahan bakar Rumah Tangga	Peneliti Utama
2004	Model konsentrasi Kandungan CO dengan Caline 4 (tahun 2004)	Peneliti Utama
2005	Analisis kandungan partikulat (TSP, PM0, PM2.5) di kawasan Urban Kota Padang (Satudi kasus Kawasan Pasar Raya, Padang) tahun 2004	Peneliti Utama
2005	Penelitian komposisi kimia dalam PM 10 dari sumber transportasi (studi kasus Kawasan Pasar Raya Padang) (tahun 2005)	Peneliti Utama
2006	Analisis tingkat kebisingan di kawasan terminal aur kuning Bukittinggi (tahun 2006)	Peneliti Utama
2007	Pengendalian kebisingan di SMA 3 Bukittinggi akibat kebisingan terminal Aur Kuning Bukittinggi (tahun 2007)	Pembimbing Skripsi Mahasiswa
2007	Analisis Kualitas Udara Kota Padang Berdasarkan Angka ISPU	Peneliti Utama
2007	Analisis Konsentrasi Ozon di kawasan Urban Kota Padang dan korelasinya dengan faktor pembentuk (Nox dan Sinar UV) (tahun 2007)	Peneliti Utama
2009	Analisis Karakteristik Kimia dan Fisika Partikulat untuk Mengidentifikasi Sumber Pencemar di udara Ambien Kota Padang	Peneliti Utama

Publikasi ilmiah

No.	Judul	Tahun	DiPublikasi
1.	Karakteristik emisi gas CO, SO ₂ , dan NO ₂ dari Pembakaran Briket Bioarang dari Kotoran Sapi .	2010	Prosiding Konferensi Nasional BKPSL PPLH UR
3.	Pengukuran Kualitas Udara Kota Padang dengan Angka Indeks Standar Pencemar udara (ISPU)	2008	Jurnal Teknika FT-UNAND, Vol, I Juni 2008
5	Analisis karakteristik pembakaran dari Batubara, Briket batubara dan Briket Bioarang dari kotoran sapi	2006	Prosiding Konferensi International BAQ, Jogjakarta
6	Analisis Tingkat Pencemaran Karbon monoksida (CO) di Kota Padang Akibat Emisi Kendaraan Bermotor dengan Program Caline 4	2005	Jurnal Teknika, Vol. II September 2005

7.	Analisis Konsentrasi dan Kontribusi Partikulat di udara Ambien Kawasan Pasar Raya, Padang	2004	Pertemuan Ilmiah Forum Kota Sehat Kota Padang, 17 April 2004
----	---	------	--

Pekanbaru, 17 Februari 2011

Hafidawati, S.Tp, MT

Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana 2

Nama Lengkap : Elvi Yenie, ST.MEng
 NIP : 19700408 199702 2 001
 Pangkat/Gol : Penata /IIIc
 Jabatan Fungsional : Lektor
 Tempat/Tanggal Lahir : Dumai / 08 April 1970
 Bidang Keahlian : Teknik Lingkungan
 Kantor / Unit Kerja : Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik UNRI

Pendidikan

No	Perguruan Tinggi	Kota	Tahun Lulus	Bidang Studi
1	Universitas Muhammadiyah	Jakarta	1995	S1-Teknik Kimia
2	Universitas Kebangsaan Malaysia	Kuala Lumpur	2007	S2-Teknik

				Lingkungan
--	--	--	--	------------

Pengalaman Penelitian

No	Judul Riset	Tahun
1	Pembuatan Kompos dari Limbah Padat (Sludge) Pabrik pulp dan Paper, Penelitian Dosen Muda, Sebagai peneliti utama	2009
2	Pemanfaatan Serbuk Gergaji Teraktivasi Sebagai penyerap Logam Berat Cu (Pencemar di Perairan Sungai Siak), Penelitian Dosen Muda , Sebagai Anggota Peneliti	2009
3	Konversi Palm Fatty Acid Distillate (PFAD) Menjadi Biodiesel Menggunakan Zeolit Sintesis, Penelitian Dana Rutin UR, Sebagai Peneliti Utama	2008

Pengalaman Pengabdian pada Masyarakat

No	Judul Kegiatan	Tahun
1	Pelatihan Pembuatan Kompos Sistem Windrow di RW 06 Kelurahan Kulim Kecamatan Tenayan Raya Pekanbaru, Dana Jurusan Teknik Kimia, sebagai Anggota	2011
2	Penerapan Teknologi Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos di TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) di Kelurahan Muara Fajar Kecamatan Rumbai pekanbaru, IbM DP2M Dikti, Sebagai Anggota	2010
3	Penyuluhan Tentang Bahan Tambahan Makanan (Dana LPM UR, Sebagai Anggota)	2008
4	Penyuluhan Tentang Kompos dengan Cara Filing di Kelurahan Kulim Kecamatan Bukit Raya Pekanbaru (Dana LPM UR, Sebagai Ketua)	2003
5	Penyuluhan Tentang Pembuatan Mesin Tetas Lampu Minyak di Kelurahan Kulim Kecamatan Bukit Raya Pekanbaru (Dana LPM UR, Sebagai Anggota)	2003

Publikasi Ilmiah

No	Karya Ilmiah
1	Kajian Tentang Hubungan Nisbah C : N dan Kualiti Baja Kompos pada Unit Pengomposan Rumbai, Pekanbaru Riau, Prosiding Seminar UNRI-UKM 2008
2	Kelembaban Bahan dan Suhu Kompos Sebagai Parameter yang Mempengaruhi Proses Pengomposan pada Unit Pengomposan Rumbai Pekanbaru, Jurnal Sain dan Teknologi,
3	Konversi Asam Lemak Sawit Distilat Menjadi Biodiesel Menggunakan Katalis Ni.Mo/Al ₂ O ₃ , Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo dan Petrokimia,

	Pekanbaru, 17 Desember 2008
4	Konversi Asam Lemak Sawit Distilat Menjadi Biodiesel Menggunakan Katalis Zeolit Sintesis, Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo dan Petrokimia, Pekanbaru, 17 Desember 2008
5	Pemanfaatan Arang Tulang sebagai Adsorben Alternatif untuk Proses Penyerapan Rhodamin B, Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo dan Petrokimia, Pekanbaru, 17 Desember 2008

Pekanbaru, Februari 2012

Elvi Yenie, ST.MEng