

LAPORAN AKHIR
PROGRAM KEMITRAAN MASYARAKAT (PKM)



PEMBUATAN BIODISEL DARI BIJI KARET DENGAN KATALISATOR BUANGAN
PROSES PERENKAHAN MINYAK BUMI PERTAMINA UNIT PENGOLAHAN III
SEBAGAI BENTUK PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA KELURAHAN
SUKAJADI KECAMATAN PRABUMULIH TIMUR KOTA PRABUMULIH
KABUPATEN MUARA ENIM PROPINSI SUMATERA SELATAN

Oleh :

Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, M.T	NIDN : 0227077004
Legiso, S.T, M.si	NIDN : 0217086803
Dr. Ir. Gusmiatun M.P	NIDN : 0016086901

Dibiayai Oleh :

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jendral Penguatan Riset dan
Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional
Pendidikan Tinggi Sesuai Dengan Kontrak Penelitian Nomor :
099/SP2H/PPM/DRPM/2020. Tanggal 16 Maret 2020

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
AGUSTUS 2020

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL PENELITIAN :

PEMBUATAN BIODISEL DARI BIJI KARET DENGAN KATALISATOR
BUANGAN PROSES PERENKAHAN MINYAK BUMI PERTAMINA UNIT
PENGOLAHAN III SEBAGAI BENTUK PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA
KELURAHAN SUKAJADI KECAMATAN PRABUMULIH TIMUR KOTA
PRABUMULIH KABUPATEN MUARA ENIM PROPINSI SUMATERA SELATAN

Peneliti / Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T.
NIDN : 0227077004
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Teknik Kimia
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang
Alamat Kantor : Jl. A. Yani 13 Ulu Palembang
Email : kiagusaroni@gmail.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Ir. Legiso, M. Si.
NIDN : 0217086803
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. Ir. Gusmiatun, M.P.
NIDN : 0016086901
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Institusi Mitra (Jika Ada)

Institusi Mitra :
Alamat :
Penanggung Jawab :

Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 47.100.000,-
Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp. 47.100.000,-

Ketua UPPM
Fakultas Teknik - UMP,



Yosi Apriani, S.T., M.T.
NBM/NIDN. 1252934/0213048201

Ketua Tim Pelaksana,



Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T.
NIDN/0227077004

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang,



Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, M.T.
NBM/NIDN. 763049/0227077004

RINGKASAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan memohon ridho dari Allah SWT tim pelaksana mempersembahkan sepuluh jari semoga taufik dan hidayah-Nya selalu dilimpahkan kepada segenap insan yang selalu bertaqwa kepada-Nya dan semoga seluruh nikmat dipakai itu senantiasa mendatangkan keberkahan, aamiin. Selanjutnya shalawat dan salam tim pelaksana panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan harapan semoga syafaatnya dapat kita terima, aamiin. Alhamdulillah, perjalanan waktu yang cukup panjang dengan pengalaman yang berliku-liku akhirnya tim pelaksana menyelesaikan laporan akhir dengan pengabdian berjudul „**PKM Pembuatan Biodisel dari Biji Karet dengan Katalisator Buangan Proses Perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit Pengolahan III Sebagai Bentuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Kelurahan Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim Propinsi Sumatera Selatan**

Biji karet merupakan alternatif bahan baku biodiesel yang sangat potensial di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan Indonesia merupakan salah satu penghasil karet terbesar di Asia. Minyak biji karet belum banyak dimanfaatkan. Oleh karena itu, minyak biji karet ini perlu diolah, antara lain dengan mereaksikan minyak biji karet dengan alkohol atau proses alkoholisis, memakai katalisator buangan perengkahan minyak bumi Pertamina unit III, yang juga merupakan limbah, agar dapat dimanfaatkan. Desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur kota Prabumulih adalah desa kelurahan yang ada di kabupaten Muara Enim yang banyak kebun karet, namun pemanfaatan biji karet juga masih belum maksimal, hanya dibuang dan merupakan limbah. Dalam upaya memperdayakan masyarakat desa tersebut supaya dapat memetik hasil dari pemanfaatan biji karet untuk diolah menjadi produk gliserol dan ester (biodiesel).

Tujuan dari pengabdian ini adalah selain menerapkan hasil penelitian Hibah Bersaing saya (Kiaagus Ahmad Roni) yang di danai oleh DIKTI tahun 2013-2014 juga memberi pengetahuan dan percontohan kepada masyarakat Desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim, pengabdian ini diusulkan untuk didanai oleh DIKTI untuk tahun 2020, pada tahun 2015 pengabdian ini di danai oleh DIKTI untuk diterapkan di Desa Sumber Harum Kecamatan Tunggal Jaya dan Desa Margarahayu Kecamatan Muara Telang Kabupaten Musi Banyu Asin (MUBA) dalam mengelolah biji karet agar lebih bermanfaat. Metode yang di gunakan adalah *Partipatory Action Research*. Kegiatan ini meliputi penyuluhan, pendampingan dan percontohan pada masyarakat. Target luaran yang akan dicapai adalah Artikel Ilmiah Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional (Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat), Artikel Media Massa media massa cetak/elektronik Lokal (Sumatera Express)

Dalam menyelesaikan penulisan laporan akhir ini tim pelaksana cukup banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan baik secara moril maupun materil. Oleh sebab itu penulis mempersembahkan ucapan terima kasih kepada, sebagai berikut :

1. Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Dirjen, Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
2. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Muhammdiyah Palembang beserta staff LPPM, yang telah membantu kami selama pengabdian dan penulisan laporan kemajuan.
3. Terimakasih kepada semua rekan dosen yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu dan mahasiswa yang berperan aktif selama pengabdian berlangsung.

Sekali lagi kami ucapkan syukur kepada Allah SWT semoga ilmu yang didapatkan mendatangkan makna dan manfaat dalam kehidupan, Amin. Terima Kasih. *Wassalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh*

Palembang, Desember 2020

Tim Pelaksana

PRAKATA

Alhamdulillah robbil „alamin, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga Laporan Kemajuan ini dapat disampaikan. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan laporan ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada laporan ini. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan baik dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian sampai laporan ini disampaikan, dan sampai laporan akhir ke depan.

Palembang, Desember 2020

Ketua TIM PKM

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Analisis Situasi	1
1.2. Permasalahan Mitra	3
1.3. Solusi	4
 BAB 2 TUJUAN DAN SASARAN.....	 5
2.1. Tujuan.....	5
2.2. Sasaran.....	5
 BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	 6
 BAB 4 KELUARAN YANG DICAPAI	 10
 BAB 5 MANFAAT YANG DIPEROLEH	 13
5.1. Hasil	13
5.2. Luaran yang dicapai	15
 BAB 6 FAKTOR YANG MENHAMBAT Dan FAKTOR Mendukung.....	 16
 BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 20
7.1. Kesimpulan.....	20
7.2. Saran.....	20
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Indikator program PKM.....	16
Tabel 5.1. Capaian PKMs	19
Tabel 6.1. Rencana Kegiatan Tahapan Berikutnya.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Desa Mitra.....	9
Gambar 2.Area perkebunann karet mitra.....	10
Gambar 4.1.Alat Alkoholis is biji karet.....	17
Gambar 4.2.Penyerahan alat ke mitra.....	18
Gambar 4.3 Sosialisasi saat penyerahan alat ke mitra.....	18

BAB 1.

PENDAHULUAN

6.3. Analisis Situasi

Pemberdayaan merupakan suatu konsep untuk memberikan tanggungjawab yang lebih besar kepada orang-orang tentang bagaimana melakukan pekerjaan. Pemberdayaan akan berhasil jika dilakukan oleh pengusaha, pemimpin dan kelompok yang dilakukan secara terstruktur dengan membangun budaya kerja yang baik. Konsep pemberdayaan terkait dengan pengertian pembangunan masyarakat dan pembangunan yang bertumpu pada masyarakat. [2].

Program-program pemberdayaan sumberdaya manusia telah dilakukan pemerintah. Hal ini sejalan dengan tujuan pembangunan Indonesia yaitu membangun manusia Indonesia seutuhnya, maka pembangunan harus merupakan perubahan sosial yang tidak hanya terjadi pada taraf kehidupan masyarakat belaka tetapi juga pada peranan unsur-unsur didalamnya. Pembangunan menempatkan manusia sebagai subyek pembangunan.

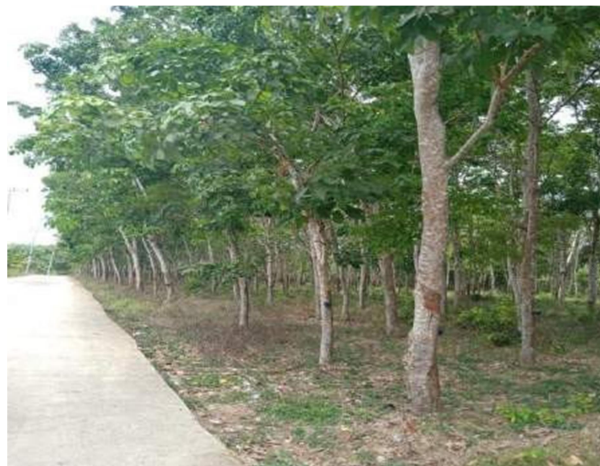
Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih timur kota Prabumulih terletak di Kabupaten Muara Enim adalah salah satu kabupaten di Propinsi Sumatera Selatan. Secara geografis posisi Kabupaten Muara Enim terletak antara 4° sampai 6° Lintang Selatan dan 104° sampai 106° Bujur Timur. Kabupaten Muara Enim merupakan daerah agraris dengan luas wilayah 7.483,06 km², terdiri atas 20 kecamatan.



Gambar 1.1 Lokasi Desa Mitra

Kabupaten Muara Enim mengandalkan pertanian terutama perkebunan dalam mendorong perekonomiannya. Hal ini terlihat dari besarnya luas lahan yang digunakan untuk perkebunan. Lahan yang ada di Kabupaten Muara Enim umumnya merupakan lahan bukan sawah yaitu sekitar 96,19 persen dan sisanya merupakan lahan sawah.

Sektor perkebunan merupakan salah satu sektor unggulan di Kabupaten Muara Enim dengan komoditas utama yang dikembangkan melalui perkebunan rakyat, perkebunan besar negara maupun perkebunan besar swasta, yaitu karet dan kelapa sawit. Pada tahun 2011 untuk komoditas karet, potensi luas areal perkebunan karet rakyat mencapai 219.978 Ha, dengan produksi sebesar 399.560 ton, potensi luas areal Perkebunan Besar Negara (PBN) mencapai 6.759 Ha, dengan produksi sebesar 16.088 ton dan potensi luas areal Perkebunan Besar Swasta (PBS) mencapai 222 Ha, dengan produksi sebesar 583 ton. Untuk komoditi kelapa sawit, potensi luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat mencapai 24.057 Ha, dengan produksi sebesar 420.540 ton.



Gambar 1.2. Area perkebunan karet yang menjadi mitra PKM

Potensi luas areal Perkebunan Besar Negara (PBN) mencapai 27.139 Ha, dengan produksi sebesar 542.776 ton dan potensi luas areal Perkebunan Besar Swasta (PBS) mencapai 51.027 Ha, dengan produksi sebesar 1.088.040 ton. Disamping komoditas karet dan kelapa sawit potensi komoditas perkebunan lainnya yang juga diusahakan masyarakat yaitu : komoditas kopi (luas areal perkebunan mencapai 23.495 Ha dengan produksi mencapai 25.125 ton), kelapa (luas areal perkebunan mencapai

1.588 Ha dengan produksi mencapai 1.437 ton), lada, nilam, kayu manis, kakao, kapuk dan aren. [5]. Produksi karet dan kelapa sawit di Kabupaten Muara Enim tahun 2012 tidak terlepas dari 3 komponen pendukung pengusahaan perkebunan karet dan kelapa sawit yaitu, Perkebunan Rakyat,

Perkebunan Besar Negara, Perkebunan Besar Swasta. Secara rinci luas areal dan produksi komoditi karet dan kelapa sawit menurut pengusaannya.

Permasalahan Mitra

Dari hasil observasi dan wawancara tim pengabdian, permasalahan yang dihadapi mitra adalah:

1. Hasil samping lain dari tanaman karet yang selama ini kurang dimanfaatkan termasuk di desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur Kabupaten Muara Enim. Kebanyakan di perkebunan biji karet hanya dibiarkan begitu saja jatuh dari pohon sehingga dapat diperoleh dengan harga yang sangat murah termasuk di daerah kabupaten Muara Enim.
2. Biji karet bila dimanfaatkan akan sangat menguntungkan karena jumlahnya melimpah. Di Sumatera Selatan jumlah biji karet kurang lebih 453.535,2 ton biji karet/ tahun (Setiawan dan Andoko, 2006). Buah karet berbentuk kotak tiga atau empat. Setelah berumur enam bulan buah akan rusak dan pecah sehingga biji karet terlepas dari batoknya. Biji karet mempunyai bentuk ellipsoid, dengan panjang 2,5 – 3 cm, yang mempunyai berat 2-4 gram/biji. Biji karet terdiri dari 40-50% kulit yang keras berwarna coklat, 50-60% minyak, 2,71% abu, 3,71% air, 22,17% protein dan 24,21% karbohidrat sehingga biji karet berpotensi digunakan sebagai bahan baku biodiesel.
3. Selain buah karet, PERTAMINA Unit Pengolahan III terletak di kabupaten MUBA, salah satu proses yang ada di PERTAMINA adalah proses *Crecking* yaitu proses pemecahan *Cruide Oil* rantai carbon yang panjang menjadi pendek, untuk mempercepat reaksi proses tersebut menggunakan katalisator padat, katalisator inilah setelah digunakan tidak dimanfaatkan lagi dan langsung di buang, ini salah satu masalah dari pengolahan minyak bumi yang merupakan limbah B3 oleh BAPEDA.

BAB 2.

TUJUAN & SASARAN

2.1. TUJUAN

1. penggunaan teknologi yang benar-benar dapat dilakukan oleh masyarakat dengan potensi yang tersedia, murah dan mudah dilaksanakan, dengan cara mensinergikan kegiatan – kegiatan dalam program pemerintah desa atau karang taruna desa khususnya yang berkaitan dengan permasalahan untuk meningkatkan produktivitas pohon karet.
2. Metoda pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program adalah dengan mengajak masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah minyak biji karet dengan mengubahnya menjadi ester dan gliserol, mengurangi pencemaran lingkungan dan memanfaatkan katalisator bekas proses *Crecking* Pertamina UP III. Kemudian melakukan perhitungan dan analisis ekonomi, jika minyak biji karet yang ada dioptimalkan terutama secara alkoholisis yaitu mereaksikan minyak biji karet dengan alkohol menggunakan katalisator bekas untuk menghasilkan biodiesel dan gliserol. Dimana gliserol dapat di gunakan oleh industri kosmetik sedangkan ester dapat menggantikan minyak disel dan ini dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk industri kecil yang ada di desa tersebut khususnya dan kabupaten Muara Enim umumnya. Hal ini merupakan penerapan penelitian dengan judul “Pembuatan biodiesel dari biji karet dengan proses alkoholisis minyak biji karet (*hevea brasiliensis*) menggunakan katalisator buangan perengkahan minyak bumi pertamina UP III” yang di biyai oleh DIKTI dalam program hibah bersaing tahun 2013.
3. meningkatkan perekonomian dan pengetahuan dari masyarakat desa, sehingga akan timbul kesadaran usaha yang secara sukarela akan melaksanakan penerapan IPTEK yang ditawarkan. Kegiatan ini dilakukan melalui pertemuan dengan kelompok ternak yang ada di desa Pangkalan Panji Kecamatan Banyu Asin III dan Desa Pangkalan Balai Kecamatan Banyu Asin III terletak di Kabupaten Musi Banyu Asin (MUBA) dalam bentuk kegiatan penyuluhan dan seminar.
4. meningkatkan perekonomian dan pengetahuan dari masyarakat desa, sehingga akan timbul kesadaran usaha yang secara sukarela akan melaksanakan penerapan IPTEK yang ditawarkan. Kegiatan ini dilakukan melalui pertemuan dengan kelompok ternak yang ada di desa Pangkalan Panji Kecamatan Banyu Asin III dan Desa Pangkalan Balai Kecamatan Banyu Asin III terletak di Kabupaten Musi Banyu Asin (MUBA) dalam bentuk kegiatan penyuluhan dan seminar

2.2. Sasaran

Sasaran dari kegiatan PKM ini adalah para petani khusus nya dan meningkatkan pemahman pemerintah desa tentang pengolahan biji karet bisa meningkat. Melalui kegiatan pendampingan dalam usaha ini, petani dan pemerintah desa akan semakin paham dan memiliki *experince* yang selanjutnya bisa diterapkan pada usahanya, sehingga keuntungan yang diperoleh semakin meningkat. Dapat meningkatkan perekonomian dan pengetahuan dari masyarakat desa, sehingga akan timbul kesadaran usaha yang secara sukarela akan melaksanakan penerapan IPTEK yang ditawarkan.

BAB 3.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research*. Pendampingan kepada masyarakat ditujukan sebagai upaya mengembangkan program edukasi kepada masyarakat melalui pola-pola yang lebih berorientasi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki responsifitas dan tanggungjawab yang tinggi terhadap lingkungannya. Keterlibatan secara langsung dan bersama-sama masyarakat menghadapi dan menyelesaikan masalah, merupakan program pengabdian yang sangat efektif. Karena selain memberikan manfaat kepada masyarakat di satu sisi, pola semacam ini juga secara akademis merupakan implementasi nilai-nilai keilmuan dosen yang mengemban fungsi Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Dalam rangka mencapai tujuan yang tercantum di atas, maka ditempuh langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghubungi Camat untuk mendiskusikan topik yang hendak diabdikan yaitu Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Muara Enim Propinsi Sumatera Selatan Dalam Pembuatan Biodisel dari Biji Karet dengan katalisator buangan proses perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit pengolahan III dan mendata karang taruna desa serta warga masyarakat yang akan terlibat khususnya desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur yang terletak di Kabupaten Muara Enim sebagai calon peserta pelatihan.
2. Menyelenggarakan pelatihan, dengan materi:
 - a. Kewirausahaan
 - b. Menemukan Peluang Usaha
 - c. Manajemen Usaha
 - d. Peningkatan keterampilan, berupa pembuatan produk yang disesuaikan dengan potensi warga masyarakat yaitu pembuatan biodiesel dari biji karet dengan proses alkoholisis menggunakan katalisator bekas.
3. Praktek / Pendampingan di Lapangan (*Feeding Trial*).

Kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan petani karet yang meliputi:

 - a. Manajemen pengolahan limbah biji karet dan katalis bekas proses *crecking* PERTAMINA secara intensif .
 - b. Pengetahuan bahan baku, proses dan pengolahan biji karet menjadi gliserol dan biodisel
 - c. Formulasi dan kondisi operasi pembuatan biodisel
 - d. Analisis kelayakan

B. Langkah-langkah yang Akan dilakukan Untuk Mendukung Realisasi Metode yang Ditawarkan Serta Peran Serta Mitra Pada Kegiatan PKM.

1. Melakukan pendekatan dan sosialisasi kepada mitra tentang tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat. Mitra merupakan sebuah lembaga pemerintahan yang dirasakan membutuhkan banyak tambahan pengetahuan mengenai pengolahan biji karet. Pada tahap ini pengusul akan melakukan pendekatan dan bekerjasama dengan mitra, sehingga akan mempermudah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Selanjutnya diadakan pertemuan di lokasi mitra untuk menerangkan tujuan kehadiran tim pengusul di lokasi mitra.
2. Menyelenggarakan kegiatan penyuluhan pada perangkat desa. Pada penyuluhan ini disosialisasikan bagaimana pemanfaatan biji karet agar bernilai ekonomis tinggi.
3. Menyelenggarakan workshop/pelatihan pengolahan biji karet. Dimana pelaksanaannya dilakukan pada hari yang sama atau sesuai dengan kesepakatan dengan mitra. Workshop bertujuan untuk membuka wawasan, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat.

A. Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program di Lapangan setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan.

Di akhir setiap program dilakukan evaluasi dengan memberikan angket dan wawancara untuk mengetahui tanggapan dan pemahaman dari setiap peserta dari pelaksanaan IbM yang dilakukan oleh Tim, evaluasi dinyatakan dalam indikator-indikator berikut.

Tabel 3.1. Indikator Program PKM

No.	Indikator	Sebelum	Sesudah
1	Mitra memahami pemanfaatan biji karet yang semula tidak tahu	50%	85%
2	Mitra memahami penggunaan dan pemanfaatan teknologi yang diberikan	50%	90%
3	Mitra yang mampu membuat alat alkoholisis sendiri secara mandiri	5%	30%

Dari indikator capaian ini maka akan ada tindak lanjut keberlanjutan program ditahun berikutnya.

BAB 4.

KELUARAN YANG DICAPAI

4.1 Hasil

Tim pengabdian kepada masyarakat sudah berhasil menyelesaikan alat alkoholisis untuk pengolahan biji karet sekitar 100 %. Dan sudah melakukan penyerahan alat pada tanggal 13 Agustus 2020 di Kelurahan Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Sumatera Selatan. Gambar alat bisa dilihat seperti pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Alat alkoholisis biji karet.

4.2 Penyerahan Alat dan Sosialisasi Pemakaian Alat

Penyerahan dan sosialisasi penggunaan alat dilaksanakan pada tanggal 13 Agustus 2020 di Prabumulih.



Gambar 4.2 Penyerahan alat dari tim PKM ke mitra.



Gambar 4.3 Sosialisasi penggunaan alat.

4.3. LUARAN YANG DICAPAI

- a. Bukti status jurnal yang sudah di Submit dan sudah Accepted pada jurnal pengabdian masyarakat JAMC (Jurnal Abdimas Musi Charitas) Universitas Katolik Musi Charitas Palembang. (Lampiran)
- b. Publikasi online di Koran On Line Klik Ampera yang meliput acara pada tanggal 13 Agustus 2020.

Link publikasi : <https://www.klikampera.com/pembuatan-biodisel-dari-biji-karet-dengan-katalisator-buangan-proses-perengkahan-minyak-bumi-pertamina-unit-pengolahan-iii-sebagai-bentuk-pemberdayaan-masyarakat-desa-kelurahan-sukajadi-kecamatan-prab/>

BAB 5.

MANFAAT YANG DIPEROLEH

5.1 Dampak Terhadap Mitra

1. Mitra memahami pemanfaatan biji karet yang semula tidak tahu atau tidak pernah terpikirkan bahwa biji karet yang awalnya mereka anggap tidak bisa dimanfaatkan, ternyata minyak biji karet bisa diolah menjadi hal yang bernilai ekonomis.
2. Mitra memahami penggunaan dan pemanfaatan teknologi yang diberikan yaitu berupa Alat Alkoholisasi biji karet yang mampu mengolah biji karet menjadi lebih bermanfaat.

Tabel 5.1 Berikut tabel indikator capaian kegiatan PKM

No.	Indikator	Sebelum	Sesudah
1	Mitra memahami pemanfaatan biji karet yang semula tidak tahu	50%	85%
2	Mitra memahami penggunaan dan pemanfaatan teknologi yang diberikan	50%	90%
3	Mitra yang mampu membuat alat alkoholisasi sendiri secara mandiri	5%	30%

5.2 Kontribusi Mitra dalam Pelaksanaan PKM

Kontribusi mitra selama pelaksanaan program PKM ini sangat banyak, selain mitra turut serta dalam proses pengumpulan biji karet mitra juga sangat antusias untuk mempelajari cara kerja alat pengolahan biji karet, karena mereka berfikir bisa mengolah biji karet menjadi bernilai ekonomis, sehingga akan lebih meningkatkan perekonomian masyarakat terutama mitra.

BAB 6.

FAKTOR YANG MENGHAMBAT DAN FAKTOR YANG MENDUKUNG

6.1 Faktor Yang Menghambat

Lokasi yang harus ditempuh dari kampus tim PKM ke Mitra harus ditempuh 2 Jam perjalanan

6.2 Faktor Yang Mendukung

Mitra yang sangat *kooperatif* atau mau bekerjasama, semangat dan atusias ingin belajar teknologi pengolahan biji karet, dan Tim PKM yang terdiri dari Dosen, Laboran, dan Mahasiswa yang selalu kompak dan bekerjasama sesuai SOP. Selain itu jalan menuju Desa Mitra juga relatif aman dan lancar.

6.3 Rencana Tahapan Berikutnya

Pelaksanaan kegiatan sampai dengan pelaporan kemajuan ini baru terlaksana 70%, sehingga ada 30% lagi kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahapan berikutnya. Tabel 6.1 adalah rencana kegiatan tahap berikutnya. Ada beberapa tahapan penting yang masih akan dilaksanakan selanjutnya yakni:

1. Pembuatan Video kegiatan yang akan di Upload di medsos (Youtube, atau Instagram) .
2. Pembuatan poster PKM Program
3. Jurnal pengabdian kepada masyarakat segera terbit sebelum seminar hasil.
4. Pembuatan laporan akhir.

Tabel 6.1. Rencana Kegiatan Tahapan Berikutnya

No	Kegiatan	Bulan ke				Tahap Kegiatan
		9	10	11	12	
1	Video Kegiatan					
2	Terbit Jurnal Pengabdian Masyarakat JAMC (Jurnal Abdimas Musi Charitas)					
3	Pembuatan poster dan Profil program PKM					
4	Pembuatan laporan akhir					

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

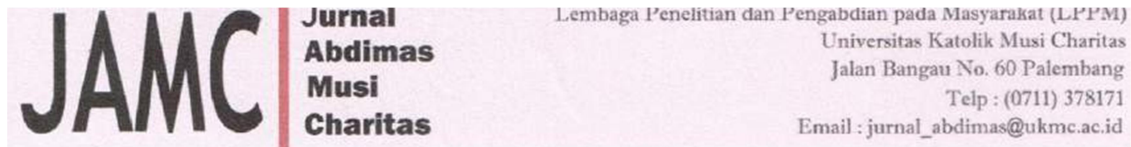
Dengan diaplikasikannya peralatan teknologi pemanfaatan pengolahan biji karet di desa Karang Anyar Prabumulih, menambah pemahaman masyarakat bahwa biji karet bisa dimanfaatkan bahkan bisa menjadi bernilai ekonomis.

7.2. Saran

Program ini diharapkan dapat berjalan secara berkesinambungan dan tetap menjadi solusi bagi pihak mitra di tahun-tahun yang akan datang, dengan secara rutin berkala mendampingi mitra untuk memberikan pelatihan tentang tata cara penggunaan alat, pemeliharaan dan perawatannya.

LAMPIRAN

1. Status jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JAMC) Jurnal Abdimas Musi Charitas (Sudah Diterima)



Nomor : 03/II/B1-PN1030/10/20

Palembang, 23 Oktober 2020

Hal : Penerimaan Artikel

Yth. Kiagus Ahmad Roni, dkk
Universitas Muhammadiyah Palembang
Di tempat

Berdasarkan hasil penilaian oleh tim reviewer, artikel yang telah dikirimkan dengan keterangan sebagai berikut :

Nama penulis : 1. Kiagus Ahmad Roni
2. Gusmiatun
3. Legiso
Judul artikel : Pembuatan Biodisel dari Biji Karet dengan Katalisator Buangan Proses Perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit Pengolahan III
Bidang : Produksi

Dinyatakan **diterima dengan revisi minor** untuk dimuat pada edisi Desember 2020 (Vol 4 No 2) pada terbitan berkala ilmiah Jurnal Abdimas Musi Charitas (JAMC) Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Musi Charitas.

Atas perhatian Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Ketua Dewan Editor



Yohanes Dicka Pratama, S.T., M.T

NIDN. 0216068902

2. Bukti Lampiran Link Berita On Line

<https://www.klikampera.com/pembuatan-biodisel-dari-biji-karet-dengan-katalisator-buangan-proses-perengkahan-minyak-bumi-pertamina-unit-pengolahan-iii-sebagai-bentuk-pemberdayaan-masyarakat-desa-kelurahan-sukajadi-kecamatan-prab/>

LAMPIRAN 4. BERITA ACARA SERAH TERIMA ALAT MITRA

Lampiran 2.

BERITA ACARA SERAH TERIMA

Berdasarkan Surat Perjanjian Penugasan Nomor : 009/SP2H/PPM/DRPM/2020, yang bertanda tangan di bawah ini:

- I. Nama : Dr Kiagus Ahmad Roni S.T, M.T
 NIP/NIDN/NID : 0227077004
 Jabatan : Ketua Tim Pelaksana PKM
 Alamat : Komplek Sangkuriang Blok K No. 9, RT.60, RW. 23 Kelurahan Sako Palembang

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama tim pelaksana Program Pengabdian kepada masyarakat yang berjudul "Pkm Pembuatan Biodiesel Dengan Proses Alkoholisasi Minyak Biji Karet (*Hevea Brasiliensis*) yang Menggunakan Katalisator Buangan Perekahan Minyak Bumi Pertamina Unit III Palembang" yang selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**

- II. Nama : Justanhar Firmansyah, S.E.
 NIP : 197005102008101014
 Jabatan : Lurah Kelurahan Sukajadi Prabumulih Timur
 Alamat : Kelurahan Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur
 yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**

Dengan telah selesainya pekerjaan Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat, sepakat untuk melakukan serah terima hasil pelaksanaan kegiatan pekerjaan tersebut, dengan ketentuan sebagai berikut:

Pasal 1

PIHAK PERTAMA dan **PIHAK KEDUA** telah melakukan program Pengabdian kepada Masyarakat dan mengimplementasikan produk/peralatan berupa : " Seperangkat Sistem Alkoholisasi " yang diperoleh dari kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat dan berjalan atau berfungsi dengan baik.

Pasal 2

- (1) **PIHAK PERTAMA** menyerahkan kepada **PIHAK KEDUA** hasil KEGIATAN Program Pengabdian kepada Masyarakat berupa "Seperangkat Sistem Alkoholisasi ", sebagaimana terinci dalam Lampiran;
- (2) **PIHAK KEDUA** menerima penyerahan sebagaimana tersebut pada ayat (1) dari **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 3

Berita Acara Serah Terima ini dibuat dengan sesungguhnya, bermeterai cukup, dan dalam rangkap 2 (dua) dimana satu berkas dipegang oleh **PIHAK PERTAMA** dan satu berkas lainnya dipegang oleh **PIHAK KEDUA** yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

PIHAK KEDUA,

Yang Menerima,



Mustafa Firmansyah, S.E.
NIDN 197005103008101014

Palembang, 12 Agustus 2020

PIHAK PERTAMA

Yang Menyerahkan,



Roni, S.T., M.T.
NIDN 0227077004

Ketua PPM-UMPalembang



Dr. Mustopa Manj. Batubara, M.P.
NIDN 0027036901

Lampiran Foto kegiatan PKM 2020





Lampiran : Capaian Indikator

FORMULIR EVALUASI ATAS CAPAIAN LUARAN KEGIATAN

Ketua : Dr KIAGUS AHMAD RONI S T, M T

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Judul : Pembuatan Biodisel dari Biji Karet dengan Katalisator Buangan Proses Perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit Pengolahan III Sebagai Bentuk Pemberdayaan Masyarakat Desa Kelurahan Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim Propinsi Sumatera Selatan

Skema : Program Kemitraan Masyarakat

Waktu Kegiatan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

LUARAN YANG DIRENCANAKAN DAN JUMLAH CAPAIAN

No	Luaran yang Direncanakan	Jumlah Capaian
1	Publikasi ilmiah	1
2	Karya Tulis Ilmiah	1

CAPAIAN DISERTAI DENGAN LAMPIRAN BUKTI-BUKTI LUARAN KEGIATAN**1. PUBLIKASI ILMIAH**

	Keterangan
Artikel jurnal ke-1.	
Nama jurnal yang dituju	Jurnal Abdimas Musi Charitas
Klasifikasi jurnal	Nasional ber-ISSN
Impact factor jurnal	0
Judul artikel	Pembuatan Biodisel dari Biji Karet Dengan Katalisator Buangan Proses Perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit III
Status naskah	Sudah diterima

2. BUKU AJAR

	Keterangan
--	------------

3. PEMBICARA PADA PERTEMUAN ILMIAH (SEMINAR/SIMPOSIUM)

	Keterangan
--	------------

4. SEBAGAI INVITED SPEAKER

	Keterangan
--	------------

5. UNDANGAN SEBAGAI VISITING SCIENTIST PADA PERGURUAN TINGGI LAIN

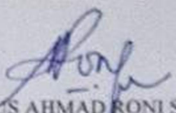
	Keterangan
--	------------

6. CAPAIAN LUARAN LAINNYA

Capaian	Uraian
Teknologi Tepat Guna	Teknologi berupa alat alkoholosis untuk pengolahan biji karet.

Palembang, 14 - 12 - 2020

Ketua,


(Dr KLAGUS AHMAD RONI S T, M T)

Pembuatan Biodisel dari Biji Karet dengan Katalisator Buangan Proses Perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit Pengolahan III

Kiagus Ahmad Roni, kiagusaroni@gmail.com, Universitas Muhammadiyah Palembang
Gusmiatun, Universitas Muhammadiyah Palembang
Legiso, Universitas Muhammadiyah Palembang

ABSTRAK

Biji karet merupakan alternatif bahan baku biodiesel yang sangat potensial di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan Indonesia merupakan salah satu penghasil karet terbesar di Asia. Minyak biji karet belum banyak dimanfaatkan. Oleh karena itu, minyak biji karet ini perlu diolah, antara lain dengan mereaksikan minyak biji karet dengan alkohol atau proses alkoholisis, memakai katalisator buangan perengkahan minyak bumi Pertamina unit III, yang juga merupakan limbah, agar dapat dimanfaatkan. Desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur kota Prabumulih adalah desa kelurahan yang ada di kabupaten Muara Enim yang banyak kebun karet, namun pemanfaatan biji karet juga masih belum maksimal, hanya dibuang dan merupakan limbah. Dalam upaya memperdayakan masyarakat desa tersebut supaya dapat memetik hasil dari pemanfaatan biji karet untuk diolah menjadi produk gliserol dan ester (biodiesel). Tujuan dari pengabdian ini adalah selain menerapkan hasil penelitian Hibah Bersaing saya (Kiagus Ahmad Roni) yang di danai oleh DIKTI tahun 2013-2014 juga memberi pengetahuan dan percontohan kepada masyarakat Desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim, pengabdian ini diusulkan untuk didanai oleh DIKTI untuk tahun 2020, pada tahun 2015 pengabdian ini di danai oleh DIKTI untuk diterapkan di Desa Sumber Harum Kecamatan Tunggal Jaya dan Desa Margarahayu Kecamatan Muara Telang Kabupaten Musi Banyu Asin (MUBA) dalam mengelolah biji karet agar lebih bermanfaat. Metode yang di gunakan adalah Partipatory Action Research. Kegiatan ini meliputi penyuluhan, pendampingan dan percontohan pada masyarakat. Target luaran yang akan dicapai adalah Artikel Ilmiah Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional (Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat), Artikel Media Massa media massa cetak/elektronik Lokal (Sumatera Express).

Kata Kunci : Alkohol, Alkoholisis, Biji Karet, Biodiesel, Katalis padat,

PENDAHULUAN

Analisis situasi pemberdayaan merupakan suatu konsep untuk memberikan tanggungjawab yang lebih besar kepada orang-orang tentang bagaimana melakukan pekerjaan. Pemberdayaan akan berhasil jika dilakukan oleh pengusaha, pemimpin dan kelompok yang dilakukan secara terstruktur dengan membangun budaya kerja yang baik. Konsep pemberdayaan terkait dengan pengertian pembangunan masyarakat dan pembangunan yang bertumpu pada masyarakat. [2]. Program-program pemberdayaan sumberdaya manusia telah dilakukan pemerintah. Hal ini sejalan dengan tujuan pembangunan Indonesia yaitu membangun manusia Indonesia seutuhnya, maka pembangunan harus merupakan perubahan sosial yang tidak hanya terjadi pada taraf kehidupan masyarakat belaka tetapi juga pada peranan unsur-unsur didalamnya. Pembangunan menempatkan manusia sebagai subyek pembangunan. Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih timur kota Prabumulih terletak di Kabupaten Muara Enim adalah salah satu kabupaten di Propinsi

Sumatera Selatan. Secara geografis posisi Kabupaten Muara Enim terletak antara 4° sampai 6° Lintang Selatan dan 104° sampai 106° Bujur Timur. Kabupaten Muara Enim merupakan daerah agraris dengan luas wilayah 7.483,06 km², terdiri atas 20 kecamatan.

Kabupaten Muara Enim mengandalkan pertanian terutama perkebunan dalam mendorong perekonomiannya. Hal ini terlihat dari besarnya luas lahan yang digunakan untuk perkebunan. Lahan yang ada di Kabupaten Muara Enim umumnya merupakan lahan bukan sawah yaitu sekitar 96,19 persen dan sisanya merupakan lahan sawah. Sektor perkebunan merupakan salah satu sektor unggulan di Kabupaten Muara Enim dengan komoditas utama yang dikembangkan melalui perkebunan rakyat, perkebunan besar negara maupun perkebunan besar swasta, yaitu karet dan kelapa sawit. Pada tahun 2011 untuk komoditas karet, potensi luas areal perkebunan karet rakyat mencapai 219.978 Ha, dengan produksi sebesar 399.560 ton, potensi luas areal Perkebunan Besar Negara (PBN) mencapai 6.759 Ha, dengan produksi sebesar 16.088 ton dan potensi luas areal Perkebunan Besar Swasta (PBS) mencapai 222 Ha, dengan produksi sebesar 583 ton. untuk komoditi kelapa sawit, potensi luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat mencapai 24.057 Ha, dengan produksi sebesar 420.540 ton. [3] [4].

Potensi luas areal Perkebunan Besar Negara (PBN) mencapai 27.139 Ha, dengan produksi sebesar 542.776 ton dan potensi luas areal Perkebunan Besar Swasta (PBS) mencapai 51.027 Ha, dengan produksi sebesar 1.088.040 ton. Disamping komoditas karet dan kelapa sawit potensi komoditas perkebunan lainnya yang juga diusahakan masyarakat yaitu : komoditas kopi (luas areal perkebunan mencapai 23.495 Ha dengan produksi mencapai 25.125 ton), kelapa (luas areal perkebunan mencapai 1.588 Ha dengan produksi mencapai 1.437 ton), lada, nilam, kayu manis, kakao, kapuk dan aren. [5]. Produksi karet dan kelapa sawit di Kabupaten Muara Enim tahun 2012 tidak terlepas dari 3 komponen pendukung pengusahaan perkebunan karet dan kelapa sawit yaitu, Perkebunan Rakyat, Perkebunan Besar Negara, Perkebunan Besar Swasta. Secara rinci luas areal dan produksi komoditi karet dan kelapa sawit menurut pengusaannya. [6]. Untuk Indonesia hingga tahun 2004 luas areal perkebunan karet di Indonesia sebanyak 3.262.291 ha (Direktorat Jendral Bina Produksi Perkebunan). Sehingga Indonesia menjadi pemasok utama karet dunia dibawah Thailand dengan volume ekspor Indonesia sebesar 1.482.051 ton/tahun. [7]

Karet mulai dikenal di Indonesia sejak zaman kolonial Belanda. Sampai sekarang ada tiga spesies karet yang umum dibudidayakan yaitu *Hevea brasiliensis*, *Hevea spruceana* dan *Hevea puciflora*, namun setelah tanaman karet jenis *Hevea brasiliensis* dikembangkan maka kedua jenis karet lainnya jarang ditanam lagi. Tanaman karet merupakan pohon yang tumbuh tinggi dan berbatang cukup besar, tinggi pohon dewasa mencapai 15-25 meter. Batang tanaman ini mengandung getah yang dikenal dengan lateks. Daun karet terdiri dari tangkai daun utama dan tangkai anak daun. Panjang tangkai daun utama 3-20 cm. Panjang tangkai anak daun sekitar 3-10 cm dan pada ujungnya terdapat kelenjar. Biasanya ada tiga anak daun yang terdapat pada sehelai daun karet. Anak daun berbentuk eliptis, memanjang dengan ujung meruncing. Tepinya rata dan gundul biji karet terdapat dalam setiap ruang buah. Jadi jumlah bijinya biasanya ada tiga kadang enam sesuai dengan jumlah ruang. Ukuran biji besar dengan kulit keras. Warnanya coklat kehitaman dengan bercak-bercak berpola yang khas. Sesuai dengan sifat dikotilnya, akar tanaman karet merupakan akar tunggang. [8]. Akar ini mampu menopang batang yang tumbuh tinggi besar. Lebih Lengkapnya stuktur botani tanaman karet ialah tersusun sebagai berikut :

Kindom	: <i>Platea</i>	Genus	: <i>Hevea</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>	Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Divisi	: <i>Magnoliphyta</i>	Species	: <i>Hevea brasiliensis</i>
Tribe	: <i>Micrandreae</i>		<i>Mull.Arg</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>	Ordo	: <i>Malpighiales</i>

Hasil samping lain dari tanaman karet yang selama ini kurang dimanfaatkan termasuk di Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih Timur adalah biji karet. Kebanyakan di perkebunan biji karet hanya dibiarkan begitu saja jatuh dari pohon sehingga dapat diperoleh dengan harga yang sangat murah termasuk di daerah kabupaten Muara Enim. Buah karet berbentuk kotak tiga atau empat. Setelah berumur enam bulan buah akan rusak dan pecah sehingga biji karet terlepas dari batoknya. Biji karet mempunyai bentuk ellipsoidal, dengan panjang 2,5 – 3 cm, yang mempunyai berat 2-4 gram/biji. Biji karet terdiri dari 40-50% kulit yang keras berwarna coklat, 50-60% minyak, 2,71% abu, 3,71% air, 22,17% protein dan 24,21% karbohidrat sehingga biji karet berpotensi digunakan sebagai bahan baku biodiesel [16].

Biji karet bila dimanfaatkan akan sangat menguntungkan karena jumlahnya melimpah. Di Sumatera Selatan jumlah biji karet kurang lebih 453.535,2 ton biji karet/ tahun. Selain buah karet, PERTAMINA Unit Pengolahan III terletak di kabupaten Muara Enim, salah satu proses yang ada di PERTAMINA adalah proses *Crecking* yaitu proses pemecahan *Cruide Oil* rantai carbon yang penjang menjadi pendek, untuk mempercepat reaksi proses tersebut menggunakan katalisator padat, katalisator inilah setelah digunakan tidak dimanfaatkan lagi dan langsung di buang, ini salah satu masalah dari pengolahan minyak bumi yang merupakan limbah B3 oleh BAPEDA.

Pendekatan yang dilakukan terhadap permasalahan tersebut di atas, diantaranya adalah melalui pendekatan dengan pemerintah desa atau karang taruna Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih Timur untuk mensinergikan kegiatan– kegiatan dalam program pemerintah desa atau karang taruna desa khususnya yang berkaitan dengan permasalahan untuk meningkatkan produktivitas pohon karet. Solusi diarahkan melalui penggunaan teknologi yang benar-benar dapat dilakukan oleh masyarakat dengan potensi yang tersedia, murah dan mudah dilaksanakan.

Metoda pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program adalah dengan mengajak masyarakat untuk meningkatkan nilai tambah minyak biji karet dengan mengubahnya menjadi ester dan gliserol, mengurangi pencemaran lingkungan dan memanfaatkan katalisator bekas proses *Crecking* Pertamina UP III. Kemudian melakukan perhitungan dan analisis ekonomi, jika minyak biji karet yang ada dioptimalkan terutama secara alkoholisis yaitu mereaksikan minyak biji karet dengan alkohol menggunakan katalisator bekas untuk menghasilkan biodiesel dan gliserol. Dimana gliserol dapat di gunakan oleh industri kosmetik sedangkan ester dapat menggantikan minyak disel dan ini dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk industri kecil yang ada di desa tersebut khususnya dan kabupaten Muara Enim umumnya.

Hal ini merupakan penerapan penelitian dengan judul “Pembuatan biodiesel dari biji karet dengan proses alkoholisis minyak biji karet (*hevea brasiliensis*) menggunakan katalisator buangan perengkahan minyak bumi pertamina UP III” yang di biayai oleh DIKTI dalam program hibah bersaing tahun 2020. Usaha tersebut diatas dapat meningkatkan perekonomian dan pengetahuan dari masyarakat desa, sehingga akan timbul kesadaran usaha yang secara sukarela akan melaksanakan penerapan IPTEK yang ditawarkan. Kegiatan ini dilakukan melalui pertemuan dengan kelompok ternak yang ada di Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih Timur dalam bentuk kegiatan penyuluhan dan seminar. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program ditunjukkan dengan adanya dukungan dan kesanggupan kerja sama sebagai mitra dengan tim dari Universitas Muhammadiyah Palembang dalam penerapan Ipteks bagi masyarakat. Partisipasi mitra ini ditunjukkan melalui pelaksanaan kegiatan secara bersama-sama dalam hal pelaksanaan penyuluhan dan seminar serta penerapan mulai dari penyiapan bahan baku sampai ke proses pembuatan gliserol dan ester melalui proses alkoholisis minyak biji karet dengan katalisator bekas proses *crecking*

Pertamina UP III. Melalui program transfer ilmu dan pengabdian kepada masyarakat (PKM), diharapkan pemahaman petani dan pemerintah desa tentang pengolahan biji karet bisa meningkat. Melalui kegiatan pendampingan dalam usaha ini, petani dan pemerintah desa akan semakin paham dan memiliki *experince* yang selanjutnya bisa diterapkan pada usahanya, sehingga keuntungan yang diperoleh semakin meningkat.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Program ini merupakan program yang bersifat aktual dalam rangka peningkatan pengetahuan dan wawasan masyarakat Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih Timur tentang pemanfaatan Biji karet dan katalisator buangan proses perengkahan Minyak Bumi Pertamina Refinery Unit II untuk pembuatan Biodiesel.

Dari permasalahan di Desa kelurahan sukajadi kecamatan Prabumulih Timur antara lain kebanyakan di perkebunan biji karet hanya dibiarkan begitu saja jatuh dari pohon sehingga dapat membuat pencemaran lingkungan dan ini, Biji karet bila dimanfaatkan akan sangat menguntungkan karena jumlahnya melimpah, dan biji karet sangat berpotensi untuk diolah menjadi biodiesel melihat komposisi yang ada dalam biji karet. Selain buah karet, PERTAMINA Unit Pengolahan III terletak di kabupaten Muara Enim, salah satu proses yang ada di PERTAMINA adalah proses Crecking yaitu proses pemecahan *Cruide Oil* rantai carbon yang penjang menjadi pendek, untuk mempercepat reaksi proses tersebut menggunakan katalisator padat, katalisator inilah setelah digunakan tidak dimanfaatkan lagi dan langsung di buang, ini salah satu masalah dari pengolahan minyak bumi yang merupakan limbah B3 oleh BAPEDA.

Di dalam Pelaksanaannya, program ini akan mengacu pada pola sinergis antara tenaga pakar dan praktisi dari Universitas Muhammadiyah Palembang dengan kalangan birokrasi dan administrasi pemerintah desa Sukajadi. Disisi lain, Program ini juga diarahkan pada terciptanya iklim kerjasama yang kolaboratif dan demokratis dalam dimensi mutualisme antara Perguruan Tinggi dengan masyarakat secara luas di bawah koordinasi pemerintah desa setempat, khususnya dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan wawasan masyarakat.

Metode yang digunakan adalah *Parcipatory Action Reseach*. Pendampingan kepada masyarakat ditujukan sebagai upaya mengembangkan program edukasi kepada masyarakat melalui pola-pola yang lebih berorientasi pada peningkatan kualitas sumber daya manusia yang memiliki responsifitas dan tanggung jawab yang tinggi terhadap lingkungannya. Keterlibatan secara langsung dan bersama-sama masyarakat menghadapi dan menyelesaikan masalah, merupakan program pengabdian yang sangat efektif. Karena selain memberikan manfaat kepada masyarakat di satu sisi, pola semacam ini juga secara akademis merupakan implementasi nilai-nilai keilmuan dosen yang mengemban fungsi Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Dalam rangka mencapai tujuan yang tercantum di atas, maka ditempuh langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghubungi Camat untuk mendiskusikan topik yang hendak diabdikan yaitu Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Muara Enim Propinsi Sumatera Selatan Dalam Pembuatan Biodisel dari Biji Karet dengan katalisator buangan proses perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit pengolahan III dan mendata karang taruna desa serta warga masyarakat yang akan terlibat khususnya desa Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur yang terletak di Kabupaten Muara Enim sebagai calon peserta pelatihan.
2. Menyelenggarakan pelatihan, dengan materi:
 - a. Kewirausahaan
 - b. Menemukan Peluang Usaha
 - c. Manajemen Usaha

- d. Peningkatan keterampilan, berupa pembuatan produk yang disesuaikan dengan potensi warga masyarakat yaitu pembuatan biodiesel dari biji karet dengan proses alkoholisis menggunakan katalisator bekas.
3. Praktek / Pendampingan di Lapangan (*Feeding Trial*). Kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan yang meliputi:
 - a. Manajemen pengolahan limbah biji karet dan katalis bekas proses *crecking* PERTAMINA secara intensif.
 - b. Pengetahuan bahan baku, proses dan pengolahan biji karet menjadi gliserol dan biodiesel
 - c. Formulasi dan kondisi operasi pembuatan biodiesel
 - d. Analisis kelayakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan program dilakukan melalui proses dan prosedur birokrasi yang dilakukan oleh Tim pelaksana dari Universitas Muhammadiyah Palembang. Langkah program yang tim pelaksana rancang diantaranya meliputi: 1. Koordinasi, 2. Pelaksanaan, dan 3. Evaluasi. Langkah awal yang tim pelaksana lakukan adalah rapat koordinasi tahap awal untuk merancang pertemuan dan koordinasi, dilanjutkan dengan rapat untuk merancang pelaksanaan kegiatan tahap awal. Setelah kesepakatan waktu ditentukan untuk melakukan koordinasi dengan aparat pemerintah Kelurahan Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Proses Administrasi yang tim pelaksana program harus lakukan yaitu meliputi: secara bertim sebelum berkoordinasi dengan Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan masyarakat (LPPM) untuk meminta surat pengantar kegiatan pengabdian dan surat perjalanan dinas. Alur birokrasi pelaksanaan program dengan mendatangi langsung desa tujuan PKM dan bersilaturahmi dengan aparat desa setempat. Adapun hasil koordinasi tim dengan birokrasi Pemerintah Desa Sukajadi diantaranya kesepakatan jadwal kegiatan, tempat penyelenggaraan, agenda kegiatan, termasuk pendataan peserta pelatihan dari masing-masing desa yang dikoordinir langsung oleh kepala Desa Yaitu Bapak Justanhar Firmansyah, S.E. Program yang kami rancang dan usulkan untuk diselenggarakan di desa sukajadi mendapatkan apresiasi yang sangat baik dari pemerintah desa setempat beserta jajarannya. Secara langsung dengan penuh penghargaan dan penghormatan Kepala Desa beserta masyarakat menyambut kami dengan tangan terbuka dan mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Palembang karena telah bersedia memfasilitasi warga melalui penyelenggaraan kegiatan PKM



Gambar 1. kegiatan koordinasi tempat, agenda kegiatan di Desa Sukajadi



Gambar 2. Kegiatan koordinasi tempat, agenda kegiatan di Kelurahan Desa Sukajadi

Pelaksanaan Kegiatan pelatihan I

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh warga masyarakat Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim dalam kaitannya dengan upaya pengembangan wawasan pengetahuan dan keterampilan pengolahan biji karet menjadi minyak biji karet dan dilanjutkan pengolahan minyak biji karet menjadi biodiesel, maka program pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk transfer iptek yang dilakukan berupa sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan kepada masyarakat desa sumber harum dan desa margarahayu Adapun alur pelaksanaan program PKM ini dimulai dari :

1. Tahap persiapan, yang terdiri dari tahap
 - a) Penyiapan bahan administrasi sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan sosialisasi
 - b) Melakukan koordinasi dengan Kepada Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan
 - c) Menyiapan materi pelatihan Yaitu Kewirausahaan, Manajemen Usaha, Peningkatan keterampilan, berupa pembuatan produk yang disesuaikan dengan potensi warga masyarakat yaitu pembuatan biodiesel dari biji karet dengan proses alkoholisis menggunakan katalisator bekas)
 - d) Menyiapkan jadwal sosialisasi yang menyesuaikan dengan perencanaan kegiatan yang telah terprogram.
2. Tahap pelaksanaan pelatihan yang terdiri dari :
 - a) Melakukan sosialisasi pelatihan
 - b) Diskusi mengenai pemahaman wawasan dan keterampilan yang telah dikuasi masyarakat.



Gambar 3. Kebun Karet, Biji Karet dan Katalis buangan perengkahan minyak bumi Pertamina Unit Pengolahan III



Gambar 4. Sosialisasi langsung ke pada masyarakat di Kelurahan Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim

Pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan minyak biji karet dan biodiesel Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan minyak biji karet dan biodiesel dilaksanakan pada tanggal 13 Agustus 2020 di Kelurahan Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim. Kegiatan Pelatihan ini bertujuan untuk mengajak masyarakat untuk mengetahui lebih dalam lagi bagaimana pemanfaatan biji karet menjadi produk biodiesel dan mengetahui bagaimana cara pembuatan minyak biji karet dengan menggunakan alat pengepres serta pembuatan biodiesel dari minyak biji karet. Para peserta sangat antusias untuk mengikuti kegiatan ini, hal ini dibuktikan dengan kedatangan mereka yang tepat waktu. Antusiasme juga terlihat dalam mendengarkan penjelasan dari Tim pengabdian kepada masyarakat (PKM) dan banyaknya pertanyaan yang diajukan seputar materi pembuatan minyak biji karet dan pembuatan biodiesel. Walaupun diakhir sesi kegiatan disediakan waktu khusus untuk tanya jawab, namun beberapa peserta juga mengajukan pertanyaan disela-sela materi yang diberikan. Materi diberikan dalam dua sesi dan diakhiri dengan sesi tanya jawab. Materi awal adalah Pembuatan minyak biji karet disampaikan oleh Ir. Legiso, M.Si. Materi kedua tentang pembuatan biodiesel serta cara pengoperasian alat alkoholisis di sampaikan oleh Herawati, S.Tr.T. Setelah kegiatan pelatihan, dilaksanakan kegiatan pendampingan langsung kepada masyarakat bagaimana pembuatan minyak biji karet dan pembuatan biodiesel. Harapan kedepan Pemanfaatan biji karet menjadi produk biodiesel dapat dilanjutkan oleh masyarakat setempat sehingga nilai ekonomis dari biji karet dapat meningkat.



Gambar 6. Kegiatan pendampingan di laksanakan di Kelurahan Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim



Gambar 6. Kegiatan serah terima satu set alat Alkoholisis di Kelurahan Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Desa Sukajadi Kecamatan Prabumulih Timur Kota Prabumulih Kabupaten Muara Enim adalah tingkat partisipasi yang tinggi dari mitra program pengabdian kepada masyarakat memberikan dampak positif bagi pelaksanaan program, terlihat dari saat pelatihan dengan materi kewirausahaan, menemukan peluang usaha, manajemen usaha dan peningkatan keterampilan dapat berjalan dengan baik. Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang kewirausahaan, manajemen usaha dan menemukan peluang usaha terhadap potensi daerahnya. Bertambahnya pengetahuan masyarakat tentang pembuatan minyak biji karet dan pembuatan biodiesel dari minyak biji karet.

Tingginya keinginan masyarakat akan adanya kegiatan pelatihan yang merubah mindset dan meningkatkan pengetahuan masyarakat sangat tinggi, diharapkan mendapatkan perhatian khusus, sehingga menjadi keberlanjutan program ini dari PKM Pembuatan Biodiesel dari Biji Karet dengan Katalisator Buangan Proses Perengkahan Minyak Bumi Pertamina Unit Pengolahan III untuk Pembuatan Biodiesel yang hanya sampai pada pelatihan dan pendampingan dapat ditingkatkan sampai PKM yang menghasilkan produk biodiesel yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andaka, G., 1990, "Alkoholisis Minyak Biji Karet dengan Etanol pada Tekanan lebih dari Satu Atmosfer Memakai Katalisator Asam Khlorid", Laporan Penelitian, Laboratorium Proses Kimia, jurusan Teknik Kimia, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [2] Bailey, A. E., 1945, "Industrial Oil and Fat Product", 2 ed., pp 666-686, Interscience Pulisher, Inc. New York.
- [3] Fieser, L. P. and Fieser, M., 1957, "Intruduction to Organik Chemistry", pp. 60 - 88, Heath, D.C. and Company, Boston.
- [4] Francis, M. T., 1950, "The Chemical Dictionary", 4 ed., p. 502, Reinhold Pulishing Corporation, New York.
- [5] Freedman, B., Pryde, E. H., and Mount, T. L., 1984, "Variables affecting the Yields of Fatty Ester from Transesterified Vegetable Oils", JAOCS, 61, 1638-1642.
- [6] Freedman B, Pryde, E.H. & Mounts, T.L., 1984. Variables Affecting The Yields of Fatty Esters from Transesterified Vegetable Oils. Journal of American Oil Chemists Society; 61(10): 1638–43.
- [7] Garven, J.V, Shank, B, Pruszco R, Clemen, D & Knothe, G, 2004, Biodiesel Analytical Methods, National Renewable Energy Laboratory.
- [8] Griffin, R. C., 1955, ".Technical Methods of Analysis", 2 ed., pp. 107-110, McGrawHill Book Company, Inc., New York.
- [9] Groggins, P. H., 1958, "Unit Processes in Organics Synthesis", 5 ed., pp. 670-728, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
- [10] Ju Yi-Hsu, S.H., Vali., H., Jeng, A. Widjaya, 2003, Biodiesel from Rice Bran Oil, Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia, Yogyakarta.
- [11] Kirk, R.E. and Othmer, D.F., 1980, "Encyclopedia of Chemical Technology", Vol. 9, 3 ed., pp. 306-308, John Wiley and Sons, New York
- [12] Pupung, P. L., 1985, "Beberapa Minyak Nabati yang Memiliki Potensi sebagai Bahan Bakar Alternatif untuk Motor Diesel", Lembaran Publikasi Lemigas, 4, 34 35
- [13] Purwaningsih, I.S., 1987, "Kenetika Alkoholisis Minyak Biji Karet", Tesis diajukan kepada Fakultas Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta.
- [14] Rob Conway, 2008, <http://ajunkwees.wordpress.com/2008/09/27/the-latest-innovationminyak-goreng-jadi-pengganti-bensinsolar/>, (diakses 17 Maret 2012).
- [15] Roni, K.A., 2009, "Alkoholisis Minyak Biji Karet dengan Katalisator Asam Sulpat pada Tekanan satu Atmosfer", Laporan Penelitian, LP2M, Universitas Palembang.
- [16] Roni, K.A., 2011, "Alkoholisis Minyak Biji Karet dengan Natrium Hidroksida pada Tekanan satu Atmosfer", Laporan Penelitian, LP2M, Universitas Palembang.
- [17] Westerterp, K. R., Swaaij, W. P. M. V., and Beenackers, A. A. C. M., 1984, "Chemical Reaktoris Design and Operation", P. 16, John Wiley and Sons, New York.
- [18] Zhang, Y., Dube, M.A., McLean, D.D., Kates, M., (2003), "Review paper : Biodiesel production from waste cooking oil : 1. Process design and technological assessment", Bioresour Technol., 89, hal. 1- 16

**PEMBUATAN BIODIESEL DARI BIJI KARET DENGAN KATALISATOR
PROSES PERENKAHAN MINYAK BUMI PERTAMINA UNIT PENG
SEBAGAI BENTUK PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA KELURAHAN
KECAMATAN PRABUMULIH TIMUR KOTA PRABUMULIH KABUPATEN
MUARAENIM PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Kiagus Ahmad Roni,

ret yang di Hasilkan di
tera Selatan, khususnya
ang bisa di manfaatkan
diesel.

ri Pertamina RU III yang
ai Katalis pada Pembuatan

Alternatif yang murah maka
yarakat setempat

dengan Pihak MItra



AS

DIKTI

Biodiesel dari Biji Karet dengan Katalisator Buar
n Minyak Bumi Pertamina Unit Pengolahan III seb
Masyarakat Desa Kelurahan Sukajadi Kecamatan Pr
bumulih Kabupaten Muaraenim Provinsi Sumatera

DIAN

RINGKASAN EKSEKUTIF

M.T

n Palembang

Biji karet merupakan alternatif bahan baku bio
Indonesia. Hal tersebut dikarenakan Indonesia merupak
terbesar di Asia. Minyak bijii karet belum banyak dim
minyak biji karet ini perlu diolah, antara lain dengan m
dengan alkohol atau proses alkoholisis, memakai kata
minyak bumi Pertamina unit III, yang juga merupakan lim
Desa kelurahan Sukajadi kecamatan Prabumulih Timur
kelurahan yang ada di kabupaten Muara Enim yang
pemanfaatan biji karet juga masih belum maksimal, h
li...

atkan akan sangat menguntungkan karena
era Selatan jumlah biji karet kurang lebih

Kecamatan Prabumulih Timur k
Muaraenim yang diserahkan pada Tan
Dengan Adanya Alat ini warga b
dihasilkan dari Biji Karet dari hasil l
bisa memanfaatkan Limbah Minyak lain
Rumah-rumah warga dan Usaha Cater

