

PENDAMPINGAN KELOMPOK BINAAN DESA SUNGAI RUKAM DALAM MENGHASILKAN BIOETANOL DARI TANAMAN NIPAH

Sutoyo¹⁾, Arif Marsal²⁾

1) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru

2) Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru

e-mail: sutoyo@uin-suska.ac.id *

e-mail: arif.marsal@uin-suska.ac.id

ABSTRAK

Abstrak. Salah satu potensi yang dimiliki oleh Negara Indonesia adalah memiliki kawasan tanaman Nipah terluas dan salah satunya terdapat di Provinsi Riau. Keberadaan tanaman Nipah di Provinsi Riau terdapat pada Kabupaten Indragiri Hilir. Lokasi Tanaman Nipah dapat ditemukan disalah satu Kecamatan yaitu Kecamatan Enok tepatnya di Desa Sungai Rukam. Kurangnya pemanfaatan tanaman ini dan bahkan dianggap sebagai tanaman parasit disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mengolah potensi tanaman nipah. Untuk itu diperlukan kegiatan dalam peningkatan pengetahuan masyarakat berupa kegiatan pengabdian dalam mengolah tanaman Nipah menjadi bahan yang berpotensi yaitu sebagai bahan dalam pembuatan Bioetanol. Pada kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan lanjutan dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya Desa Sungai Rukam dalam menghasilkan Bioetanol dari Tanaman Nipah dengan kegiatan pendampingan menggunakan metode pelatihan dengan membentuk kelompok binaan. Hasil pengabdian telah menunjukkan indikator keberhasilan kegiatan pengabdian dengan telah terbentuknya kelompok binaan yang bernama kampung bioetanol dan tercapainya tingkat realisasi kegiatan berupa pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan kelompok binaan yang diperoleh berdasarkan pengolahan data instrument pengabdian.

Kata Kunci : Bioetanol, pelatihan, pengabdian, tanaman Nipah,.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang memiliki kawasan tanaman Nipah terluas dan salah satunya terdapat di Provinsi Riau. Keberadaan tanaman Nipah di Propinsi Riau terdapat sekitar 41.530,09 Ha hutan Nipah di sepanjang pesisir pantai yang berada di Kabupaten Indragiri Hilir serta Kabupaten Rokan Hilir (BPDAS Kepulauan Riau, 2006).

Keberadaan tanaman Nipah tumbuh subur seperti di Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau disebabkan oleh daerah Kabupaten merupakan daerah dipinggir laut dan merupakan daerah pasang surut air laut yang sangat berpotensi bagi tanaman Nipah. Hal ini dapat ditemukan disalah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Indragiri Hilir yaitu Kecamatan Enok yang memiliki anak-anak sungai yang memanjang mengalir setiap Desa akibat air pasang surut dari gelombang laut dan banyak ditemukan tanaman Nipah.

Salah satu Desa yang berada di Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir yang dikelilingi oleh anak-anak sungai adalah Desa Sungai Rukam. Desa ini memiliki potensi tanaman Nipah melebihi 1000 Batang yang tumbuh subur dialiran anak sungai.

Keberadaan tanaman ini belum dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Sungai Rukam secara maksimal, hanya pada bagian-bagian tertentu dari tanaman Nipah yang dimanfaatkan seperti daun

yang telah tua banyak dimanfaatkan secara tradisional untuk pembuatan atap rumah yang memiliki daya tahan mencapai 3-5 tahun. Kemudian pemanfaatan lainnya adalah bagian air nirah Pohon Nipah yakni cairan manis yang diperoleh dari tandan bunga yang belum mekar baik untuk dikonsumsi sebagai minuman.

Padahal tanaman Nipah bila digali lebih jauh memiliki potensi yang sangat besar yaitu sebagai bahan baku pembuatan Bioetanol yang dijadikan sebagai campuran bahan bakar minyak seperti Bensin. Menurut Dahlan, dkk., (2009) nira nipah mengandung sukrosa sebanyak 13-17%, ini merupakan suatu bahan yang sangat potensial untuk diolah menjadi Bioetanol. Pemanfaatan air nirah nipah sebagai bahan pembuatan Bioetanol akan sangat bermanfaat dan dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat Desa Sungai Rukam dan memiliki nilai jual yang tinggi.

Kurangnya pengetahuan masyarakat Desa Sungai Rukam dalam mengolah dan memanfaatkan tanaman Nipah sebagai bahan pembuatan Bioetanol diperlukan sebuah kegiatan pendampingan bagi masyarakat melalui kegiatan dalam tridarma perguruan tinggi salah satunya kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Pengabdian masyarakat merupakan suatu kegiatan dalam bentuk pembinaan dengan berinteraksi langsung dengan masyarakat atau melibatkan komponen masyarakat terhadap segala aspek permasalahan yang terjadi dalam lingkungan masyarakat sesuai dengan kemampuan dan keahlian yang dimiliki oleh seorang dosen, sehingga hasil kegiatan pembinaan diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat yang dibina. Dalam kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan keberlanjutan dari kegiatan pengabdian sebelumnya.

Pada kegiatan pengabdian sebelumnya telah mampu melakukan kegiatan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan tentang potensi energi dan ekonomi pohon Nipah sebagai bahan pembuatan Bioetanol dengan tujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia masyarakat Desa Sungai Rukam. Berdasarkan hasil data melalui instrument pengabdian menyatakan 95,84 % responden mengerti akan potensi energi dan ekonomi pohon Nipah melalui pelatihan yang diberikan.

Sedangkan pada kegiatan pengabdian ini melakukan pendampingan terhadap kelompok binaan yang akan dibentuk dalam mengolah tanaman Nipah untuk menghasilkan bahan Bioetanol. Kegiatan ini dilanjutkan berdasarkan data instrument yang diberikan kepada responden pada kegiatan sebelumnya menyatakan bahwa 95,83 % responden menjawab perlunya keberlanjutan ketahanan kegiatan berikutnya yaitu pembentukan kelompok binaan.

Adapun bentuk kegiatan dalam pengabdian ini melakukan pendampingan terhadap kelompok binaan yang akan dibentuk dalam menghasilkan Bioetanol dari tanaman Nipah di Desa Sungai Rukam Kecamatan Enok Kabupaten IndraGiri Hilir.

Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Desa Sungai Rukam Kecamatan Enok pada saat ini terkait tentang pemanfaatan potensi daerah yang dimiliki antara lain keberadaan tanaman Nipah yang tumbuh subur disepanjang anak sungai dilingkungan Desa Sungai Rukam diperlukan kajian dalam pengembangan dan pemanfaatan tanaman Nipah sehingga dapat bermanfaat dalam mensejahterakan masyarakat Desa Sungai Rukam. Kemudian pemanfaatan tanaman Nipah yang tidak maksimal oleh masyarakat Desa Sungai Rukam yang hanya memanfaatkan bagian tertentu dari tanaman Nipah seperti daun untuk atap serta air nirah untuk dikonsumsi sebagai minuman diperlukan usaha dalam mengeksplorasi tanaman Nipah sehingga bernilai ekonomi yang tinggi serta kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Sungai Rukam dalam mengolah

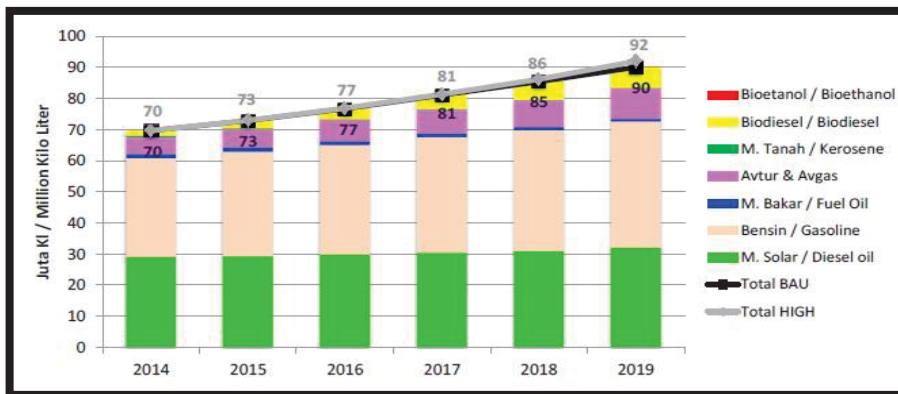
potensi tanaman Nipah sebagai sebagai bahan yang memiliki nilai daya jual tinggi seperti sebagai bahan pembuatan Bioetanol.

Berdasarkan identifikasi masalah diatas dapat diberikan beberapa perumusan masalah yaitu bagaimana membentuk kelompok binaan dan melakukan pendampingan di Desa Sungai Rukam dalam mengolah potensi tanaman Nipah dalam menghasilkan bahan Bioetanol. Adapun tujuan pada pengabdian ini adalah pembentukan kelompok binaan dilanjutkan dengan melakukan pendampingan di Desa Sungai Rukam yang mampu mengolah potensi tanaman Nipah untuk menghasilkan bahan Bioetanol.

Dengan adanya pendampingan akan memberikan manfaat yaitu meningkatkan pengetahuan serta motivasi kelompok binaan di Desa Sungai Rukam dalam pengolahan dan pemanfaatan tanaman Pohon Nipah sebagai bahan pembuatan bioetanol.

1.1 BIOETANOL SEBAGAI SUMBER ENERGI NABATI TERBARUKAN

Kehadiran Bioetanol sebagai sumber energi terbarukan disebabkan oleh krisis energi yang diakibatkan konsumsi energi dengan eksplorisasi secara besar-besaran dari energi fosil untuk menghasilkan etanol. Salah satu pemanfaatan paling besar adalah untuk konsumsi bahan bakar minyak untuk kendaraan yang cenderung mengalami peningkatan, sedangkan persediaan di alam memiliki kapasitas yang terbatas. Berikut merupakan data kebutuhan bahan bakar fosil yang mengalami peningkatan terus menerus.



Gambar 1. Kebutuhan bahan bakar fosil [Outlook Energi 2014]

Untuk itu diperlukan energi alternative yang mampu menggantikan etanol yang berasal dari fosil bumi seperti Bioetanol. Bioetanol merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk menggantikan atau sebagai campuran bahan bakar fosil, untuk bidang kesehatan sebagai zat antiseptik, untuk kosmetik, sebagai bahan pelarut serta sebagai bahan baku industri.

Bioetanol berasal dari sumber nabati terbarukan yaitu dari tumbuhan yang mengandung Glukosa, Pati dan Selulosa. Sumber nabati yang dapat dijadikan bahan baku bioetanol adalah bahan-bahan nabati yang dapat mengalami proses fermentasi untuk menghasilkan alkohol (etanol). Selain itu, bioetanol juga dapat diperoleh dari reaksi kimia dengan cara mereaksikan etilene dengan steam.

Bioetanol merupakan istilah dari etanol yang berasal dari bahan baku tanaman yang mengandung nabati, kemudian di fermentasikan. Etanol merupakan nama trival dari etil *alcohol* (C₂H₅OH), atau sering disebut dengan alkohol. Alkohol berupa larutan jernih tak berwarna dan mempunyai bau yang khas (Natsir, 2013).

Secara umum, bahan baku etanol dibagi menjadi tiga sumber utama, yaitu bahan yang mengandung pati, bahan yang mengandung glukosa, dan bahan yang mengandung serat atau lignoselulosa (Natsir, 2013).

1.2 NIPAH (*NYPA FRUTICANS WURMB*)

Nipah atau *Nypa Fruticans*(Thunb). *Wurmb* adalah anggota suku Palmae, tumbuh di sepanjang sungai yang terpengaruh pasang surut air laut dan tumbuhan ini dikelompokkan pula dalam ekosistem hutan *mangrove*. Jenis ini tumbuh rapat berkelompok, seringkali membentuk komunitas murni yang luas di sepanjang sungai dekat muara hingga sungai dengan air payau (Heriyanto,2011).



Gambar 2. Pohon Nipah dipinggir Sungai (Sumber: www.google.co.id)

Cairan manis yang terkandung pada nira nipah ini nantinya akan dikonversi menghasilkan bioetanol. Komposisi kimia nira nipah seperti terlihat pada tabel 1. (Umayyah, 2013).



Gambar 3 Air nira tanaman Nipah

Tabel 1 Komposisi Kimia Nira Nipah

Komposisi	% (w/v)
Air	60-70
Brix	15-17
Sukrosa	13-15
Gula Pereduksi	0,2-0,5
Abu	0,3-0,7

(Sumber: Umayah, 2013).

3. METODOLOGI PENGABDIAN

Pada bagian ini merupakan penjelasan tentang metodologi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pendampingan kelompok binaan dalam pembuatan Bioetanol dari Air Nirah yang bersumber dari tanaman Nipah Di Desa Sungai Rukam Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir yang diawali dengan kerangka pemecahan masalah, sasaran strategis serta rancangan evaluasi

1. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

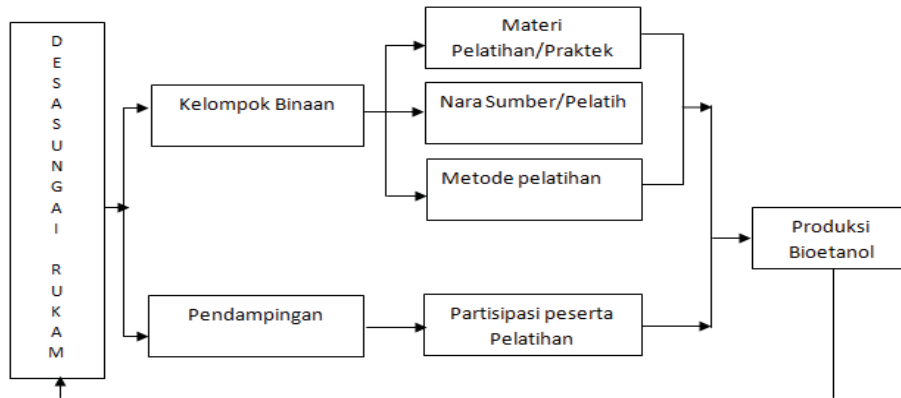
Dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi pada masyarakat pedesaan, hal yang perlu dilakukan adalah mengeksplor kemampuan diri masyarakat dengan meningkatkan pengetahuan sumber daya manusia, sehingga pengembangan potensi daerah yang dimiliki seperti potensi kekayaan alam dapat dikelola dengan baik dan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Seperti potensi kekayaan alam yang dimiliki oleh Desa Sungai Rukam Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir, Desa ini memiliki potensi kekayaan alam yang melimpah salah satunya adalah tanaman Nipah. Tanaman ini tumbuh subur dialiran anak sungai yang mengelilingi Desa namun pemanfaatannya belum dikelola secara maksimal, sehingga dibutuhkan peningkatan sumber daya manusia masyarakat Desa agar potensi ini dikelola secara optimal.

Untuk itu diperlukan upaya pembinaan dan pendampingan kepada masyarakat Desa Sungai Rukam, agar pemanfaatan tanaman Pohon Nipah berjalan menjadi optimal dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat salah satu cara yang bisa ditempuh dengan kegiatan pengabdian salah satu metode yang dipilih adalah pelatihan.

Menurut Cut Zurnali (2004) tujuan pelatihan adalah agar para pegawai dapat menguasai pengetahuan, keahlian dan perilaku yang ditekankan dalam program-program pelatihan dan untuk diterapkan dalam aktivitas sehari-hari para karyawan Perusahaan.

Kemudian Simamora (1997) memberikan penjelasan bahwa manfaat pelatihan adalah membentuk sikap, loyalitas, dan kerjasama yang lebih menguntungkan serta memenuhi kebutuhan perencanaan sumber daya manusia.

Berdasarkan landasan teori diatas dapat digambarkan kerangka pemecahan masalah dalam kegiatan pengabdian sebagai berikut :



Gambar 4 Kerangka Pemecahan Masalah

2. KELOMPOK SASARAN STRATEGIS

Adapun yang menjadi sasaran strategis dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok binaan yang telah dibentuk oleh masyarakat Desa Sungai Rukam Kecamatan Enok. Kelompok binaan merupakan wakil dari berbagai elemen masyarakat yang ada di Desa Sungai Rukam.

3. METODE PELAKSANAAN

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode yang disesuaikan dengan program kegiatan yaitu menggunakan metode PAR (participatory action Research) yaitu suatu kegiatan penelitian yang dilakukan secara bersama-sama antara peneliti dengan pihak yang diteliti atau mitra.

4. RANCANGAN EVALUASI

Untuk menentukan tingkat keberhasilan dari suatu kegiatan memiliki beberapa indikator keberhasilan. Seperti pada kegiatan pengabdian ini yang menjadi indikator keberhasilan terdiri dari 4 kategori antara lain :

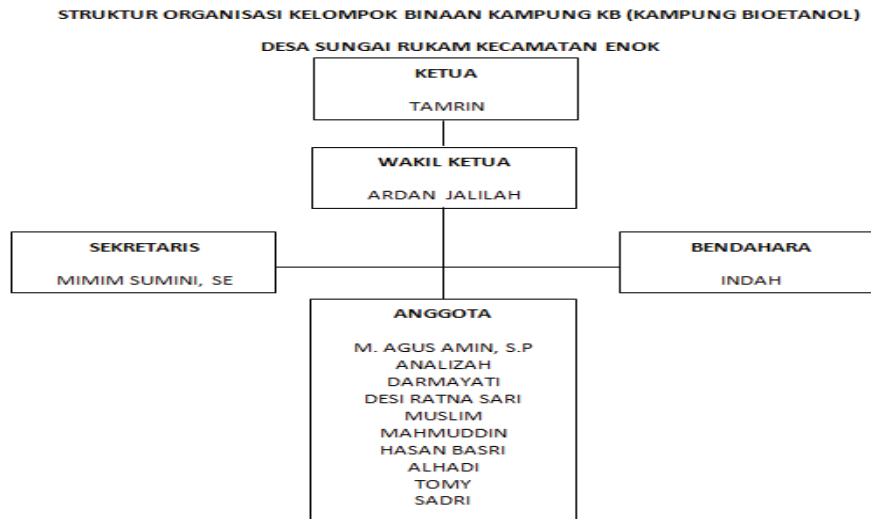
1. Tingkat realisasi kegiatan
2. Kesesuaian jalannya kegiatan dengan rencana awal kegiatan.
3. Adanya keberlanjutan program kegiatan
4. Temuan hasil-hasil positif yang diperoleh dari kegiatan yang telah dilaksanakan

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengukur tingkat keberhasilan dari sebuah kegiatan pengabdian kepada masyarakat, memiliki beberapa indikator antara lain tingkat realisasi pelaksanaan kegiatan, kesesuaian jalannya program kegiatan dengan rencana awal kegiatan, adanya keberlanjutan program kegiatan ke kegiatan selanjutnya serta adanya temuan atau hasil-hasil positif yang diperoleh dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan. Adapun metode dalam mengumpulkan data informasi dari semua indicator menggunakan metode wawancara serta menggunakan instrument berupa kuesioner.

5.1. Tingkat Realisasi Kegiatan Dari Target Rencana Awal Pengabdian

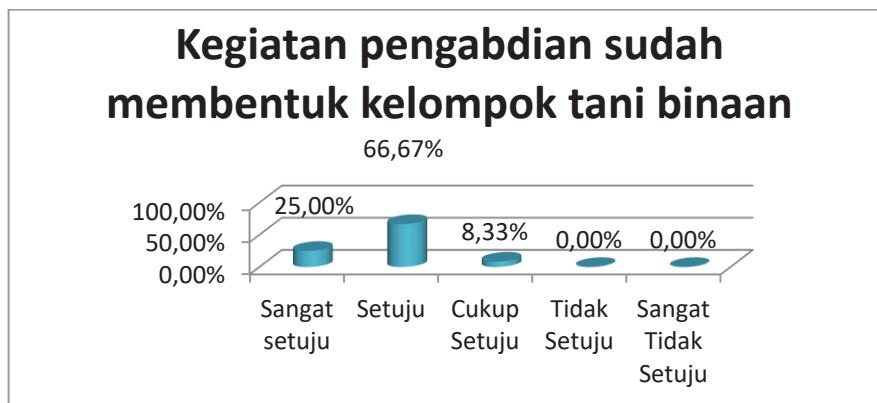
Secara umum, berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian tentang pendampingan kelompok binaan Desa Sungai Rukam dalam pembuatan Bioetanol dari tanaman nipah untuk indikator tingkat realisasi kegiatan dari target perencanaan awal sudah berjalan dengan baik. Hal ini terlihat dari beberapa hasil kegiatan yang dilakukan yaitu telah berhasil membentuk kelompok binaan dengan nama adalah Kampung KB atau Kampung Bioetanol Desa Sungai Rukam.



Gambar 5. Struktur Kelompok binaan

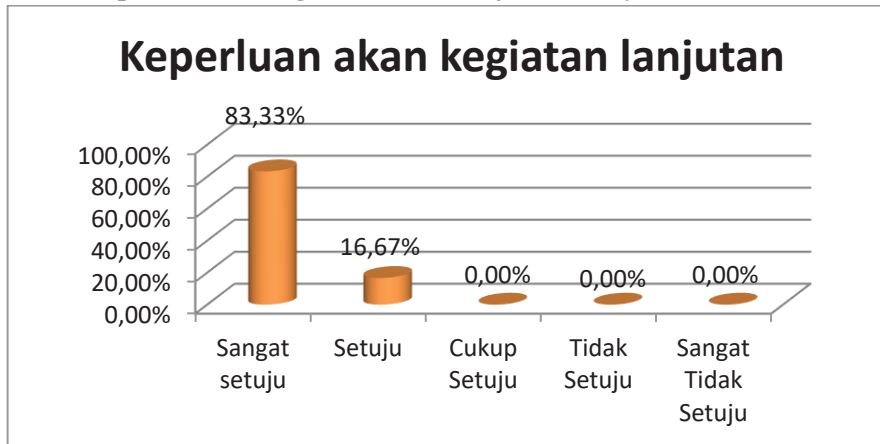
5.2. Kesesuaian Jalannya Program Kegiatan Dengan Perencanaan Awal Kegiatan

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian tentang pendampingan kelompok binaan Desa Sungai Rukam dalam pembuatan Bioetanol dari Tanaman Nipah memiliki adanya kesesuaian jalannya program kegiatan dengan perencanaan awal kegiatan yaitu terbentuknya kelompok binaan seperti pada gambar 6.



Gambar 5. Jawaban responden pada terbentuknya kelompok binaan

5.3. Prospek Untuk Kegiatan Keberlanjutan Masyarakat



Gambar 6. Penilaian peserta kegiatan akan kegiatan keberlanjutan untuk masyarakat

Untuk menilai keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini melalui indikator adanya prospek kegiatan keberlanjutan untuk masyarakat dilihat dari hasil jawaban kuesioner dari peserta kegiatan pengabdian seperti pada hasil gambar 4.17 yang menyatakan 83.33 % sangat setuju bahwa perlunya kegiatan keberlanjutan untuk kegiatan selanjutnya dan 16.67 persen menyatakan setuju dengan hasil sebagai berikut :

5.4. Hal-Hal Positif Yang Muncul Setelah Kegiatan

Adapun hal –hal positif yang ditemukan dari kegiatan pengabdian tentang pendampingan kelompok binaan dalam pembuatan Bioetanol dari tanaman nipah di Desa Sungai Rukam antara lain :

1. Pemerintahan Desa siap untuk menyediakan lahan untuk pengembangan tanaman pohon Nipah untuk skala lebih besar.
2. Pemerintahan Desa Sungai Rukam akan menganggarkan dana dalam pengembangan tanaman Nipah menjadi Bioetanol
3. Pemerintahan Desa siap mendukung untuk program kegiatan berikutnya dalam membentuk kelompok Desa binaan tentang pengolahan air nirah pohon nipah sebagai bahan pembuatan bioetanol di Desa Sungai Rukam.
4. Kelompok Binaan yang telah terbentuk akan melakukan proses pencarian data informasi tentang jumlah tanaman Nipah di Desa Sungai Rukam.

6. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Kegiatan pengabdian tentang tentang pendampingan kelompok binaan desa sungai rukam dalam pembuatan bioetanol dari tanaman nipah di Desa Sungai Rukam telah terealisasi sangat baik dan sesuai dari target rencana awal kegiatan yaitu telah terbentuknya kelompok binaan yang bernama kelompok binaan Biotenol.
2. Adanya kesesuaian jalannya kegiatan dengan rencana awal kegiatan yaitu adanya pendampingan kepada kelompok binaan dalam rangkah memberikan transfer pengetahuan tentang pembuatan Bioetanol dari tanaman Nipah.

3. Adanya prospek untuk kegiatan keberlanjutan yaitu masyarakat dan pemerintahan Desa Sungai Rukam sangat mendukung serta memberikan bantuan materil maupun moril sehingga bermanfaat untuk masyarakat Desa.
4. Adanya hal-hal positif yang ditemukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian antara lain :
 - a. Pemerintahan Desa Sungai Rukam siap menganggarkan dalam dana operasional Desa dalam pengembangan potensi Tanaman Nipah
 - b. Pemerintahan Desa Sungai Rukam mendukung terbentuknya kelompok binaan yang bertugas dalam menghimpun informasi kekayaan alam yang dimiliki oleh Desa Sungai Rukam
 - c. Adanya dukungan pemerintahan Desa Sungai Rukam dalam menyediakan lahan untuk pengembangan tanaman pohon Nipah untuk sekala lebih besar.

DAFTAR REFERENSI

- BPS, (2014),. ‘‘Kecamatan dalam angka Kabupaten Indragiri Hilir tahun 2014’’.
- Cut Zurnali, 2004, *Pengaruh Pelatihan dan Motivasi Terhadap Perilaku Produktif Karyawan pada Divisi Long Distance PT Telkom Indonesia, Tbk*, Tesis, Program Pascasarjana Unpad, Bandung
- Dahlan., Muhammad H., Sari., Dewi D, Ismadyar. 2009. Pemekatan Nira Nipah Menggunakan Membran Selulosa Asetat. *Jurnal Teknik Kimia Universitas Sriwijaya : Palembang*
- Heriyanto, N.M dkk. 2011. Potensi dan Sebaran Nipah (*NypaFruticans (Thunb.) Wurmb*) Sebagai Sumber daya Pangan (*Potency and Distribution of Nypa Palm (NypaFruticans (Thunb.) Wurmb) as Food Resource*). Bogor: Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi.
- Hadi, S dkk, (2013) ‘‘Karakteristik dan potensi bioetanol dari nira nipah (*nypa fruticans*) untuk penerapan skala teknologi tepat guna’’*Jurnal Ilmu Lingkungan*, ISSN 1978-5283. Program Studi Ilmu Lingkungan PPS Universitas Riau
- Natsir, Rosdiana. 2013. Hubungan Salinitas Perairan dengan Kuantitas Bioetanol yang dihasilkan oleh Nipah (*NypaFruticans*) pada Berbagai Metode. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Muhammad Irsyad Abdullah,dkk’’ Fermentasi Nira Nipah Menjadi Bioetanol Menggunakan *Sacharomyces cereviceae* pada Fermentor 50 Liter’’ Skripsi. Universitas Riau.
- Outlook Energi (2014). Indonesi energy outlook.
- Simamora, Henry, (1997), *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bagian Penerbitan STIE YKPN, Yogyakarta
- Slamet, Margono. 2001. Perspektif Ilmu Pelatihan Pembangunan Menyongsong Era Tinggal Landas dalam. Pelatihan Pembangunan di Indonesia : Menyongsong Abad 21. Jakarta. Penerbit PT Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Tim BPDAS. 2006. *Penyebaran Luas dan Jenis Mangrove/Asosiasi Mangrove Wilayah Balai Pengelolaan Hutan Mangrove Wilayah II. BPDAS Indragiri Rokan*. Riau (*bphm-ii.sim-rlps.dephut.go.id*)

Umadiyah, Ade Sri dkk. 2013. Fermentasi Nira Nipah Skala 50 Liter menjadi Bioetanol Menggunakan *Saccharomyces Cerevisiae*. Pekanbaru: Universitas Riau.

Wiratmaja, I Gededkk. 2011. Pembuatan Etanol Generasi Kedua Dengan Memanfaatkan Limbah Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Sebagai Bahan Baku. Bali: UniversitasUdayana.