



ISSN 2527-5380

PROSIDING

**SEMINAR NASIONAL PERTANIAN
DAN
FORUM KOMUNIKASI PERGURUAN
TINGGI PERTANIAN ACEH (FKPTPA)**

*“Pembangunan Pertanian berbasis Sumberdaya Lokal
Untuk Mencapai Kedaulatan Pangan Dan Energi”*

**FAKULTAS PERTANIAN, UNIVERSITAS ALMUSLIM
BIREUEN, 9-10 APRIL 2016**



**DEWAN REDAKSI PROSIDING
SEMINAR NASIONAL PEMBANGUNAN PERTANIAN BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ALMUSLIM BIREUEN-ACEH
TAHUN 2016**

PENANGGUNG JAWAB

Ir. T.M. NUR, M.Si

PENYUNTING AHLI

1. Prof. Dr. Ir. Abdul Rauf., MP
2. Dr.rer.nat. Fahrurrozi
3. Prof.Dr. Ir. Yetti Marlida.,M.S
4. Prof. Dr. Muhammad Yusri Karim., M.Si

PIMPINAN REDAKSI

Dr. Halus Satriawan, Sp., M.Si

KETUA EDITOR

Ariani Kasmiran. S.Pt., MP

EDITOR PELAKSANA

1. Ir. Zahrul Fuady, MP
2. Jaswar. SP., M.Sc
3. Najmuddin., MA
4. Rindhira Humairani. S.Pi., M.Si
5. Muhammad Iqbal., M.Ag

SIRKULASI

Agusni. SP., MP

ADMINISTRASI

Saiful Ramadhan, A.Md

PENERBIT

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ALMUSLIM BIREUEN-ACEH TAHUN 2016

Kata Sambutan
Dekan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

Assalamualaikum Wr.Wb. dan Salam Sejahtera bagi kita semua

Yth. Bapak Koordinator Kopertis Wilayah XIII

Yth. Bapak Rektor Universitas Almuslim

Yth. Kepala Dinas Pertanian Provinsi Aceh

Yth. Bapak/ibu Dekan dan Ketua Lembaga di Lingkup Universitas Almuslim

Yth. Bapak/ibu *Invite Speaker, Invite Lecture*, Pemakalah dan peserta seminar Nasional Pertanian

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunianya kepada kita, sehingga kita dapat berkumpul di Aula Kampus Amphon Chik Peusangan ini, dalam rangka mengikuti Seminar Nasional Pertanian dengan tema “Pembangunan Pertanian berbasis Sumber Daya Lokal untuk Menjamin Ketahanan Pangan dan Energi”. Seminar ini merupakan rangkaian kegiatan Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Aceh (FKPTPA). Selawat Beserta salam kita panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Suatu kehormatan dan kebanggaan bagi kami dapat menyelenggarakan Seminar Nasional Pertanian dan Raker V-FKPTPA 2016 yang bertema “Pembangunan Pertanian berbasis Sumberdaya Lokal Untuk Mencapai Kedaulatan Pangan Dan Energi”. Kami juga menyampaikan selamat datang kepada seluruh peserta dan para keynote speaker yang telah memenuhi undangan kami, sehingga kegiatan seminar nasional ini dapat terlaksana dengan sukses.

Hari ini dan di masa akan datang dunia pertanian akan dihadapkan pada kondisi dan tantangan yang nyata, terutama dalam menjamin ketahanan pangan dan energi bagi seluruh rakyat Indonesia. Oleh sebab itu para stakeholder (Dosen/peneliti, birokrat, pengusaha dan mahasiswa) di tantang untuk dapat mempunyai ide dan gagasan yang cenderung untuk segera diaplikasikan di masyarakat sehingga masalah pangan dan energi dapat diatasi oleh negara ini.

Dalam seminar nasional ini panitia menghadirkan 5 orang narasumber yang expert dibidangnya yaitu Prof. Dr. Muhammad Yusri. M.Si (Guru Besar Universitas Hasanuddin), Prof. Dr. James Hollyward, MS (Guru Besar Universitas Andalas), Dr. Rer. Nat. Fahrurrozi, SP, M.Si (Peneliti Bioteknologi Pertanian LIPI), Prof. Dr. Abu Bakar Karim, MS (Kelapa Dinas Pertanian Provinsi Aceh) dan Prof. Dr. Ir. Ahmad Humam Hamid, MA (Komisaris Utama PT PIM). Selain narasumber sebagai pemateri utama, seminar nasional ini juga dihadiri oleh 45 orang pemakalah dari beberapa provinsi di Indonesia yang terdiri dari bidang Pertanian, pangan dan energi, bidang Peternakan, dan bidang Perikanan dan Perairan.

Pada kesempatan ini kami sebagai penyelenggara seminar nasional menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak-pihak yang telah membantu suksesnya kegiatan ini. Jika dalam penyelenggaraan kegiatan seminar ini terdapat kekurangan dan kesilafan kami sebagai panitia mohon maaf sebesar-besarnya. Akhir kata selamat mengikuti Seminar Nasional.

Walaikum Salam Wr. Wb

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Almuslim

SUSUNAN ACARA

SEMINAR NASIONAL PERTANIAN : PEMBANGUNAN PERTANIAN BERBASIS SUMBERDAYA LOKAL UNTUK MENCAPAI KEDAULATAN PANGAN DAN ENERGI

Gedung AAC Amphoen Chiek Peusangan, 09-10 April 2016

Hari Pertama : Sabtu, 09 April 2016

Waktu	Kegiatan	Tempat	Penanggung Jawab
07.30-08.00	Registrasi Peserta		Panitia
08.00-09.00	Pembukaan Seminar 1. Pembacaan Ayat Suci Al Qur'an 2. Selawat Badar 3. Laporan Panitia Oleh Dekan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim 4. Sambutan Ketua FKPTPA 5. Sambutan Rektor Universitas Almuslim 6. Doa	Aula Amphon Chik Peusangan	MC : Yusniar, SE
09.00-10.00	Penyampaian Makalah Utama I: 1. Prof. Dr. Ir. Abubakar Karim, MS (Kepala Dinas Pertanian Aceh). 2. Dr. Agus Sabti, M.Si (Ketua FKPTPA)		Moderator : Dr. Halus Satriawan, SP, M.Si Sitti Zubaidah, S.Pt, MM
10.00-10.30	Diskusi		
10.30-12.00	Penyampaian Makalah Utama II : 1. Prof. Dr. Ir. James Hellyward, MS. (Guru Besar Peternakan Universitas Andalas). "Jagung Dan Peranannya Dalam Peningkatan Daya Saing Industri Perunggasan Nasional." 2. Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si. (Guru Besar Perikanan Universitas Hasanuddin) "Potensi Perikanan Untuk Mendukung Kedaulatan Pangan, Energi Dan Akselerasi Pembangunan Nasional "	Aula Amphon Chik Peusangan	Moderator : Dr. Halus Satriawan, SP, M.Si Ir. Zahrul Fuady, MP

	3. Dr. Rer nat. Fahrurrozi, SP., M.Si (Bioteknologi Pertanian LIPI) "Aplikasi Starter Kultur untuk Pengolahan Pasca Panen Kakao (<i>Theobroma cacao</i> . L)		
12.00-12.30	Diskusi		
12.30-13.30	ISHOMA		
13.30-17.00	Paralel Session : Bidang Pertanian, Pangan dan Energi	Ruang 103	Ir. Zahrul Fuady, MP Jaswar, M.Sc
	Bidang Peternakan	Ruang 104	Yayuk Kurnia Risna, SPT, MP Sitti Zubaidah, S.Pt, MP
	Bidang Perikanan dan Perairan	Ruang 105	Rindhira Humairani Z, S.Pi, M.Si Teuku Fadlon, S.Pi., M.Si
17.00-17.30	Penutupan		
Hari Kedua : Minggu, 10 April 2016			
07.30-selesai	Fieldtrip - City Tour	Agroindustri Takengon, Danau Laut, Tawar, Kebun Strawberry, Kota Takengon	Drh. Zulfikar, M.Si Drh. Yusrizal, M.Si

DAFTAR ISI

		Halaman
Dewan Readaksi		i
Kata Pengantar Dekan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim		iii
Susunan Acara		iv
Daftar Isi		vi
PEMAKALAH UTAMA		
1	Pembangunan Pertanian Berbasis Sumber Daya Lokal Menuju Kedaulatan Pangan Prof. Dr. Abu Bakar Karim	1
2	Optimalisasi Peran Kemitraan Dalam Pembangunan Pertanian Berbasis Agribisnis Untuk Mencapai Kedaulatan Pangan Di Aceh Dr. Ir. Agussabti, M.Si	19
3	Jagung Dan Peranannya Dalam Peningkatan Daya Saing Industri Perunggasan Nasional Prof. Dr. Ir. James Hellyward, MS	27
4	Fermentasi Kakao: Aplikasi Starter Kultur Untuk Pengolahan Pasca Panen Kakao Dr. rer. nat. Fahrurrozi	39
5	Potensi Perikanan Untuk Mendukung Kedaulatan Pangan, Energi Dan Akselerasi Pembangunan Nasional Prof. Dr. Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si	51
PEMAKALAH SEMINAR BIDANG PERTANIAN, PANGAN DAN ENERGI		
1	Serapan Kalsium dan Fosfor Hijauan Sorgum Manis dengan Beberapa Macam Pemupukan pada Dua Periode Pemangkasan Dwi Retno Lukiwati, Karno dan Susilo Budiyo	58
2	Desain Furrower Untuk Pembuatan Saluran Drainase Pada Lahan Kering Samsul Bahri	61
3	Penerapan Tanaman Ba'dah Dengan Metode Fitoremediasi Dalam Menyerap Logam Ion Khromium Untuk Pembangunan Berkelanjutan Irhamni, Suhendrayatna	66
4	Pemanfaatan Beras Ketan Merah Inpari 25 Opak Jaya Sebagai Kue Wajik Fungsional Untuk Kesehatan Muhammad Fajri	70
5	Kemampuan Melarutkan Fosfat Dari Beberapa Mikroorganisme Asal Tanah Andisol Hifnalisa, A S. Hanafiah, dan T. Sabrina	74
6	Kecukupan Pangan Protein Hewani Sebagai Asupan Gizi Untuk Menunjang Kesehatan Ibu Hamil Di Kabupaten Nagan Raya. Yuliani Safmila, Rinidar, Sugito, T.RezaFerasyi, Nurliana	79
7	Kecukupan Pangan Asal Hewan Terhadap Kemampuan Menstimulasi Tumbuh Kembang Motorik Kasar Bayi Dian Fera, Sugito, T. Reza Ferasyi, Nurliana, Razali	83
8	Kecukupan Konsumsi Pangan Berbasis Protein Hewani Terhadap Status Gizi Bayi Usia 6-24 Bulan Dini Anggraini, Rinidar, Razali, T. Reza Ferasyi, Sugito	86
9	Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Ibu yang Memiliki Pekerjaan Sampingan sebagai Peternak terhadap Kejadian Diare pada Balita Yarmaliza, Sugito, Teuku Reza Ferasyi, Nurliana, Razali	90
10	Pemanfaatan Limbah Padat Industri Perkebunan Kemiri Untuk Pembuatan Asap Cair Dan Aplikasinya Sebagai Bahan Pengawet Alami Sulhatun, Herman Fithra, Andik Bintoro	96
11	Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemiskinan Petani Padi Sawah Di Kabupaten Tapanuli Tengah (Studi Kasus : Petani Miskin di Kelurahan Tukka Kecamatan Tukka Kabupaten Tapanuli Tengah) Muhammad Buchari Sibuea	102
12	Uji Volume Dengan Frekuensi Penyiraman Poc Dari Mikro Organisme Lokal Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Rini Dian Anggraini, Deno Okalia, Rover	108

13	Kemampuan Kompetisi Varietas Kedelai Umur Genjah Terhadap Gulma di Dataran Menengah Gayuh Prasetyo Budi, Sulistyani Budiningsih	116
14	Pengendalian Hama Rayap Dengan Metode Gula Pasir Angga Pramana, Idum Satia Santi, SP. MP, Ir. Ni Made Titiaryanti, MP	121
15	Aplikasi Mikoriza Vesikular Arbuskular dan Pupuk Kandang pada Tanah Kapur Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jarak (<i>Jatropha curcas</i> Linn.) serta Status Hara N, P, K Iwan Saputra	126
16	Teknik Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Tinja Orangutan Sumatera (<i>Pongo abelii</i>) sebagai Sumber Kandidat Probiotik untuk Bahan Pangan dengan Isolasi DNA Total dan Metode Elektroforesis Siti Hajar, Safika, Darmawi	139
17	Biobriket dari Sampah sebagai Bahan Bakar Alternatif bagi Rumah Tangga Vera Viena	143
18	Pengendalian Alternatif Hama Serangga Sayuran Dengan Menggunakan Perangkap Kertas Lukmanul Hakim dan Abdul Muis	148
19	Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Biodiesel dalam Upaya Penyediaan Sumber Energi Alternatif dan Kaitannya dengan Ketersediaan Pangan Khaidir	154
20	Laju Fotosintesis Varietas Padi Toleran Kekeringan Pada Sistem Sawah Maisura, Muhamad Ahmad Chozin, Iskandar Lubis, Ahmad Junaedi, Hiroshi Ehara	157
21	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Viabilitas Benih Padi (<i>Oriza Sativa</i> L) Marlina	161
22	Potensi Pendapatan Asli Daerah T. M. Nur dan Ibrahim	165
23	Mutu Organoleptik <i>Chiffon Cake</i> Ubi Jalar Ungu Rahmi Holinesti	175
24	Efektifitas Insektisida Nabati Daun Mimba Dan Lengkuas Terhadap Mortalitas Larva Kumbang Tanduk (<i>Oryctes Rhinoceros</i>) Guntoro	180
25	Pengaruh Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah Perkebunan Kelapa Sawit (<i>Elaeis Guineensis</i> Jacq) Murdhiani	184
26	Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (<i>Zea Mays Saccharata</i> Sturt.) Terhadap Pemberian Tanah Mineral Dan Bio 7 Pada Media Gambut Di Polibag Rina Maharany	187
27	Upaya Memperpanjang Umur Ekonomis Tanaman Kelapa Sawit Yang Terserang Penyakit <i>Ganoderma Boninense</i> Dengan Sistem Mounding Wiwik Yunidawati	191
28	Pertanian Dalam Konteks Islam Muhammad Iqbal dan Najmuddin	195
PEMAKALAH SEMINAR BIDANG PETERNAKAN		
1	Peningkatan Persentase Bobot Karkas Ayam Lokal Pedaging Unggul (Alpu) Dengan Pemberian Pakan Fermentasi, Multienzim Pencernaan Dan Probiotik Menuju Kedaulatan Pangan. Fita Ridhana, M. Aman Yaman, Sugito, Razali, Mustafa Sabri	199
2	Kualitas Susu Kambing Peranakan Ettawa (Pe) Dengan Penambahan Daun Ubi Kayu (<i>Manihot Utilissima</i>) Imelda Siska, Salam N Aritonang, Arnim	203
3	Kajian Prevalensi <i>Repeat Breeding</i> Pada Sapi Aceh Di Kabupaten Pidie Sebagai Upaya Untuk Pemenuhan Kebutuhan Pangan Djoko Subagyo, Tongku N Siregar, Teuku Reza Ferasyi	210
4	Proteksi Protein Bungkil Kedelai Dengan Hijauan Sumber Tanin Dan Pengaruhnya Terhadap Kecernaan Zat-Zat Makanan Dan Karakteristik Cairan Rumen Secara In-Vitro Rahmawati	213
5	Melihat Ancaman Prevalensi Nematodiasis Pada Kambing Kacang Di Wilayah Layanan Puskesmas Batee Roo Kabupaten Aceh Jaya Terhadap Pemenuhan Kecukupan Pangan Asal Hewan	216

	Murhaban, T.Reza Ferasyi, Hambal, Yudha Fahrimal dan Razali	
6	Dampak Suhu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Susu Fermentasi <i>Lactobacillus casei</i> Siti Rani Ayuti, Nurliana, Yurliasni, Sugito, Darmawi	219
7	Pengaruh Pemberian Pakan Fermentasi Berbasis Sumber Daya Lokal Terhadap Kadar Lemak Daging Ayam Lokal Pedaging Unggul Syah Mohd Hadiid Thariq, M. Aman Yaman, Dasrul, Sugito, Didi Rahmady	223
8	Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Tepung Kulit Telur, Ampas Tahu Dan Bahan Aditif Terhadap Kadar Kolesterol Telur Ayam Kamaras Asmaul Husna, M. Aman Yaman, Sugito, Razali, Yusdar Zakaria,	226
9	Pengaruh Pemberian Campuran Limbah Kepala Touge Dan Ampas Tahu Fermentasi Dengan <i>Monascus purpureus</i> Terhadap Performa Burung Puyuh Muslim	231
10	Pengaruh Substitusi Tepung Tapioka Dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas blackie</i>) Terhadap Nilai Organoleptik Bakso Ayam Cahya Wulandari, Yoshi Lia Anggrayni dan Imelda Siska	241
11	Pengaruh Pemberian Kombinasi Ampas Tahu, Tepung Kerabang Telur Dan Probiotik Terhadap Komponen Karkas Daging Ayam Kamaras Uswatun Hasanah, Nurliana, M. Aman Yaman, Sugito, Razali	248
12	Isolasi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Dan <i>Salmonella Sp.</i> Dari Feses Ayam Pedaging Yang Diberi Tepung Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria Macrocarpa L.</i>) Dalam Ransum Komersial Sadarman dan Asriadi	253
13	Produktivitas Ayam Ras Petelur Yang Dipelihara Dengan Sistem Pemeliharaan Intensif Dan <i>Free Range</i> Di Lahan Gambut D. Fitra	259
14	Kajian Dampak Kerugian Ekonomi Fasciolosis Terkait Dengan Ketahanan Pangan Pada Kerbau Simeulue Di Rumah Potong Hewan (Rph) Sinabang Ikhwan Jamil, Teuku Reza Ferasyi, Muhammad Hambal, Yudha Fahrimal, Razali	263
15	Karakteristik Fenotip Sapi Kuantan Di Desa Sikakak Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi Miltho Hajjely Prima Putra, Lis Darti Roza, Dihan Kurnia	267
16	Manno-Oligosakarida Dari Ampas Kelapa Sebagai Prebiotik Terhadap Produksi Telur Puyuh Yayuk Kurnia Risna, Ariani Kasmiran, Afrizal Saputra	280
17	Menilik Sektor Peternakan Aceh Jamilah	285
18	Manno Oligosakarida (Prebiotik) Dari Ampas Kelapa Terhadap Populasi Mikroba Usus Halus Ayam Broiler Ariani Kasmiran, Yayuk Kurnia Risna, Rohmatullah	292
19	Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Dengan Pemberian Ransum Yang Berbeda Chairul Fadli dan Zulfikar	298
20	Persepsi Peternak terhadap Parasit Cacing pada Sapi di Kabupaten Bireuen Zulfikar, Hambal, Razali, Reza F	307
21	Evaluasi Kecernaan Nutrient Biodelignifikasi Daun Sawit Menggunakan Kapang <i>Phanerochaete chrysosporium</i> yang disuplementasi dengan Mineral Ca Secara <i>In vitro</i> Sri Rahayu	312
22	Identifikasi Mikroorganisme (<i>Jamur</i>) Pada Nasi Sebagai Dekomposer Dalam Pengomposan Untuk Pupuk HMT (Hijauan Makanan Ternak) Afrini dona, Santi Diana Putri dan Baret Boy	318
23	Penggunaan Procion Pada Jerami Padi Fermentasi Dengan Pakan Kosentrat Terhadap Konsumsi Dan Konversi Pakan Domba Lokal Jantan Suryani, Ikhwani	322
PEMAKALAH SEMINAR BIDANG PERIKANAN DAN PERAIRAN		
1	Koefisiensi Makanan Dari Ikan Karang <i>Hemigymnus melapterus</i> (Labridae) Di Perairan Teluk Manado Sendy Lely Merly	329
2	Tingkat Kematangan Gonad Secara Histologi Ikan Endemik Pirik (<i>Lagusia micracanthus</i>)	334

	Bleeker, 1860) Muhammad Nur, Sharifuddin Bin Andy Omar, Joeaharnani Tresnati, Teuku Fadlon Haser dan Suwarni	
3	Musim Dan Hasil Tangkapan Per Upaya Rajungan (Portunidae) Di Sekitar Perairan Pulau Salemo Kabupaten Pangkajene Kepulauan Muh. Saleh Nurdin, Teuku Fadlon Haser, Syamsu Alam Ali, dan Dewi Yanuarita	339
4	Relasi Panjang Bobot Ikan Belanak (<i>Mugilidussumieri</i>) Di Pesisir Pantai Payum Kelurahan Samkai Distrik Merauke Papua Norce Mote	345
5	Kesehatan Pangan Hewani Dengan Menganalisis Tingkat Pengetahuan Pedagang Terhadap Pencemaran Merkuri Pada Ikan Jurung Untuk Meningkatkan Sumber Daya Lokal Di Kabupaten Aceh Selatan Rita Rahayu, Rinidar Suhendrayatna, Nurliana dan Mustafa Sabri	350
6	Resistensi Ikan Nila Terhadap Bakteri <i>Aeromonas hydrophilla</i> Setelah Pemberian Pellet Bakasang Rosa Delima Pangaribuan	353
7	Pemeliharaan Ikan Kawan (<i>Poropuntius tawarensis</i>) Pada Wadah Dengan Warna Yang Berbeda Sebagai Salah Satu Upaya Domestikasi Ikan Endemik Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. Eko Rini Farastuti	356
8	Evektivitas Dosis Pakan Buatan Terhadap Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis</i> SP) Yang Dipelihara Secara Intensif Teuku Fadlon Haser, Muliari, Amin Setiawan, dan Intan Rahima Sary	360
9	Manfaat Daun Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas L.</i>) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas Muhazir, Rindhira Humairani, Muliari	364
10	Keamanan Konsumsi Tiram (<i>Crassostrea cucullata</i> Born) Berdasarkan Kandungan Logam Berat Di Muara Sungai Loskala Kota Lhokseumawe Provinsi Aceh Irfan Emersida	373

**PEMANFAATAN AMPAS KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKU BIODIESEL
DALAM UPAYA PENYEDIAAN SUMBER ENERGI ALTERNATIF DAN KAITANNYA DENGAN
KETERSEDIAAN PANGAN**

Khaidir

Departemen Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

E-mail: khaidirsufi77@yahoo.com

ABSTRACT

Coconut pulp is the waste of the processing of coconut. The coconut pulp still contains approximately 12.2 to 15.9 % oil. The Coconut pulp still contains oil has potential to processed into biodiesel as a source of alternative energy. Biodiesel coconut pulp allows to be used as an alternative fuel to substitution of diesel. Utilization coconut pulp as raw material for biodiesel can increase the added value of coconut pulp and does not interfere with the availability of food in the community.

Keyword: coconut pulp, biodiesel, alternative energy, food availability

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang ada di Provinsi Aceh. Hampir seluruh daerah di Aceh terdapat tanaman kelapa. Jumlah produksi kelapa tahun 2013 pada perkebunan rakyat di Aceh mencapai 55.434 ton (BPS 2014). Berdasarkan data BPS tersebut, terlihat bahwa potensi kelapa di Aceh masih cukup bagus dan memungkinkan untuk pengembangan berbagai produk olahan dari tanaman kelapa. Di Aceh, secara umum terdapat dua jenis kelapa yang dikembangkan secara luas di lahan perkebunan rakyat. Kedua jenis kelapa tersebut adalah *Kelapa Dalam* (*tall variety*) dan *Kelapa Genjah* (*dwarf variety*) (Warisno, 1998).

Kelapa Dalam memiliki ciri-ciri antara lain berbatang tinggi dan besar, dapat mencapai 30 meter atau lebih. Keunggulan *Kelapa Dalam* dibandingkan *Kelapa Genjah* adalah produksi kopraanya lebih tinggi, yaitu 1 ton kopra per hektar per tahun pada umur 10 tahun dengan produktivitas sekitar 90 butir per pohon per tahun. Daging buah *Kelapa Dalam* tebal dan keras dengan kadar minyak yang tinggi, serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit tanaman. Kadar minyak *Kelapa Dalam* sekitar 69,28% dari bobot kering daging buah kelapa dan tahan terhadap penyakit *Phytophthora sp.* Sementara *Kelapa Genjah* memiliki kadar minyak sebesar 65% dari bobot kering daging buah (Brotosunaryo, 2003).

Selain daging buah, seluruh bagian lain dari tanaman kelapa dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berbagai keperluan. Batang kelapa yang sudah tua dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan papan atau kusen jendela, daun kelapa dapat dijadikan produk anyaman, daging buah kelapa selain dapat diolah menjadi minyak, sisa pengolahan daging buah kelapa dapat dijadikan kopra maupun sebagai pakan ternak. Sabut kelapa dapat dipintal dan dijadikan bahan baku pembuatan goni, air kelapa dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan nata de coco. Batok (tempurung kelapa) dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan arang aktif yang banyak digunakan sebagai absorben atau dalam dunia medis digunakan sebagai obat diare dalam bentuk norit. Dengan kata lain, semua bagian tanaman kelapa dapat dijadikan sebagai suatu produk yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

DASAR PEMIKIRAN

Bagian dari tanaman kelapa yang paling banyak digunakan oleh masyarakat adalah buah kelapa. Buah kelapa terdiri dari sabut, tempurung, air kelapa dan daging buah. Selain diambil santan atau untuk pembuatan minyak kelapa, bagian-bagian lain dari buah kelapa banyak yang

dibuang begitu saja. Sabut dan tempurung kelapa banyak dijadikan sebagai bahan bakar oleh sebagian masyarakat, namun selebihnya banyak yang terbuang percuma. Sisa hasil pengolahan daging buah kelapa umumnya dijadikan sebagai pakan tambahan untuk ternak, namun tidak sedikit juga yang dibuang dan menjadi sampah. Hal ini dapat mencemari lingkungan terutama dari bau yang ditimbulkan akibat proses oksidasi dan pembusukan yang diakibatkan oleh mikroorganisme.

Hal lain yang dapat dilakukan dalam menangani masalah yang ditimbulkan dari sisa pengolahan buah kelapa antara lain adalah dengan mengolah bahan-bahan tersebut menjadi suatu produk lain yang memiliki nilai tambah (*added value*) atau bernilai ekonomi tinggi. Di antara produk yang dapat dibuat dari bahan-bahan tersebut antara lain adalah biodiesel dari ampas daging buah kelapa. Biodiesel merupakan salah satu sumber energi alternatif yang dapat digunakan dalam upaya pemenuhan kebutuhan energi di masyarakat.

Biodiesel adalah bioenergi atau bahan bakar nabati yang dibuat dari minyak nabati, baik minyak baru maupun bekas penggorengan. Proses melalui metode transesterifikasi, esterifikasi, atau proses esterifikasi-transesterifikasi. Biodiesel digunakan sebagai pengganti/substitusi BBM untuk motor diesel. Biodiesel merupakan bahan bakar cair yang mirip atau menyerupai solar (Hambali *et al.* 2008).

Ampas kelapa berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel. Hal ini dikarenakan di dalam ampas kelapa masih mengandung minyak sekitar 12,2 - 15,9% yang dapat dikonversi menjadi energi (Markopala, 2007). Prawatya (2010) menyatakan bahwa ampas kelapa dapat difermentasi menggunakan ragi tape dengan konsentrasi sebesar 1,6% per berat bahan ampas selama 24 jam yang dilanjutkan dengan penjemuran selama beberapa hari sampai berwarna kecoklatan agar diperoleh minyak yang dapat digunakan sebagai bahan baku pada proses pembuatan biodiesel.

PEMBAHASAN

Proses pengolahan ampas kelapa menjadi biodiesel dapat dilakukan menggunakan metode atau teknik fermentasi. Ampas kelapa dimasukkan ke dalam wadah, kemudian ditaburkan ragi tape sebanyak 1,6% berat ampas kelapa. Selanjutnya wadah ditutup dan dibiarkan selama 24 jam dalam keadaan hampa udara (anaerobik). Setelah 24 jam, hasil tersebut dijemur sampai berwarna kecoklatan. Proses ekstraksi dilakukan untuk mendapatkan minyak dari ampas kelapa. Minyak tersebut selanjutnya digunakan sebagai umpan pada proses transesterifikasi (Prawatya, 2010; Khaidir *et al.*, 2015). Proses pembuatan biodiesel dilakukan melalui metode transesterifikasi menggunakan katalis basa (KOH atau NaOH) yang dilarutkan dalam pelarut metanol (Hambali *et al.* 2008).

Beberapa penelitian telah dilakukan dalam rangka pembuatan biodiesel dari minyak ampas kelapa diantaranya Syahputra (2015) dan Simatupang (2015) (studi kasus : *kelapa dalam* yang diambil dari seputaran Krueng Geukuh - Aceh Utara). Biodiesel yang diperoleh dari kedua hasil penelitian tersebut telah dianalisis untuk menentukan beberapa sifat biodiesel yang berhubungan dengan standar mutu biodiesel berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Analisis mutu biodiesel yang telah dilakukan meliputi rendemen (*yield*), viskositas kinematik, berat jenis (densitas), dan bilangan asam (Syahputra 2015; Simatupang, 2015).

Hasil penelitian Syahputra (2015) menjelaskan bahwa biodiesel dengan hasil terbaik diperoleh pada perlakuan menggunakan konsentrasi katalis KOH 3,5% yang menghasilkan rendemen tertinggi 76% dengan nilai viskositas 2,36 mm²/s, densitas 0,859 g/ml, dan bilangan asam 0,187 mg KOH/g biodiesel. Pada penelitian lain, Simatupang (2015) melaporkan bahwa proses pembuatan biodiesel ampas kelapa menggunakan katalis NaOH pada konsentrasi katalis 1% memberikan hasil rendemen tertinggi dengan nilai rendemen 74.47%, nilai viskositas 3.80 mm²/s, nilai densitas 0.87 g/cm³ dan bilangan asam 0.21 mg KOH/gram biodiesel.

Hasil uji beberapa parameter mutu terhadap biodiesel ampas kelapa yang ada di daerah Krueng Geukuh - Aceh Utara tersebut, biodiesel yang dihasilkan telah memenuhi Standar Mutu Nasional (SNI) yang ditetapkan untuk bahan bakar biodiesel. Dengan kata lain, ampas kelapa sangat layak dan berpotensi besar untuk dijadikan sebagai bahan baku dalam proses pembuatan biodiesel guna pemenuhan kebutuhan energi di masyarakat sebagai bahan bakar alternatif pensubstitusi solar.

Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku untuk proses pembuatan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif tidak akan mengganggu ketersediaan pangan dalam bentuk minyak goreng. Setelah diambil santan atau minyak, ampas kelapa selama ini hanya dijadikan sebagai pakan ternak, bahkan sebagian masyarakat membuangnya sebagai sampah yang dapat menimbulkan bau dan mencemari lingkungan. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku biodiesel dapat meningkatkan nilai tambah dari ampas kelapa itu sendiri.

KESIMPULAN

Ampas kelapa yang masih mengandung minyak berpotensi untuk diolah menjadi biodiesel dalam upaya pencarian sumber energi alternatif guna pemenuhan kebutuhan energi masyarakat. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), hasil uji beberapa parameter mutu biodiesel menunjukkan bahwa biodiesel yang dihasilkan telah memenuhi standar. Biodiesel yang diperoleh dari ampas kelapa memungkinkan untuk dijadikan sebagai sumber energi alternatif pengganti atau pensubstitusi solar. Namun, untuk kesempurnaan dari hasil tersebut perlu ditambahkan beberapa parameter uji lain yang dapat menguatkan dan meyakinkan masyarakat untuk menggunakan biodiesel dari ampas kelapa. Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku biodiesel dapat meningkatkan nilai tambah dari ampas kelapa itu sendiri dan tidak mengganggu ketersediaan pangan di masyarakat dalam bentuk minyak goreng.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2014. *Aceh Dalam Angka 2014*. Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.
- Brotosunaryo, OAS. 2003. *Pemberdayaan Petani Kelapa dalam kelembagaan perkelapaan di era otonomi daerah*. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa V. Tembilahan, 22- 24 Oktober 2002: pp. 10-16. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Hambali E, Mujdalipah S, Tambunan AH, Pattiwiri AW, dan Hendroko R. 2008. *Teknologi bioenergi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Khaidir, Nasruddin, Dani S. 2015. *Pengolahan Ampas Kelapa Dalam Menjadi Biodiesel Pada Beberapa Variasi Konsentrasi Katalis Kalium Hidroksida (KOH)*. *Jurnal Samudera*, vol. 9 (1).
- Markopala, P. 2007. *Studi Efektivitas Transesterifikasi In Situ Pada Ampas Kelapa (Cocos nucifera) Untuk Produksi Biodiesel*. [Tesis]. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Prawatya. 2010. *Fermentasi Ampas Kelapa sebagai Perlakuan Awal Ekstraksi Minyak Kelapa untuk Bahan Baku Biodiesel*. [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Simatupang, WP. 2015. *Pembuatan dan Analisis Mutu Biodiesel Ampas Kelapa Dalam Menggunakan Katalisator Natrium Hidroksida (NaOH)*. [Skripsi]. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- Syahputra, Dani. 2015. *Pembuatan dan Analisis Mutu Biodiesel Ampas Kelapa Dalam Menggunakan Katalisator Kalium Hidroksida (KOH)*. [Skripsi]. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- Warisno. 1998. *Budidaya Kelapa Kopyor*. Kanisius. Yogyakarta.

