

ISBN: 978-602-9075-25-7



LEMLIT
UNM

PROSIDING **SEMINAR NASIONAL**

MAKASSAR, 2 JUNI 2016

**MEGA TREND INOVASI DAN KREASI
HASIL PENELITIAN DALAM
MENUNJANG PEMBANGUNAN
BERKELANJUTAN**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL



Seminar Nasional 2016 Lembaga Penelitian UNM

***"MEGA TREND INOVASI DAN KREASI HASIL PENELITIAN DALAM MENUNJANG
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN"***

Ruang Teater It.3 Menara PINISI UNM, 2 Juni 2016

PROSIDING, ISBN: 978-602-9075-25-7

Penasehat:

Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd

Penanggung Jawab:

Prof. Dr. Usman Mulbar, M.Pd

Ketua:

Dr. A. Agussalim A.J

Sekretaris:

Dr. Ahmadin, M.Pd

Sie Prosiding:

Dr. Ahmad Rifqi Asrib, M.T

Dr. Muhammad Syahrir, S.Pd., M.Pd

Syarifuddin Side, S.Si., M.Si., Ph.D

Dr. Farida Aryani, M.Pd

Dr. Hasanah Nur, M.T

Dr. Hendra Jaya, M.T

Abdul Rachman, S.E

Dewi Suryanti, SE

Editing:

Abdul Rachman, S.E

Desain Sampul:

A. Agussalim & Hendra Jaya

Kata Pengantar

Syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, maka penyuntingan (*editing*) dan pencetakan Prosiding yang merupakan kompilasi dari semua makalah Seminar Nasional ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Seminar Nasional ini merupakan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan setiap tahun oleh Lembaga Penelitian UNM. Seminar Nasional ini dengan tema “MEGA TREND INOVASI DAN KREASI HASIL PENELITIAN DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN” merupakan sarana komunikasi ilmiah yang bertujuan untuk mendapatkan konsep-konsep ilmiah dalam rangka mengoptimalkan peran penelitian secara nasional pada umumnya dan Universitas Négeri Makassar khususnya dalam pembangunan nasional dimasa mendatang.

Prosiding ini merupakan himpunan makalah utama dan makalah paralel. Penyuntingan terhadap prosiding ini telah diupayakan sebaik mungkin, namun kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penyusunannya. Karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan guna perbaikan Prosiding ini.

Pada kesempatan ini panitia menyampaikan terima kasih kepada pemalakah utama dan pemakalah pendamping, serta semua panitia dan pihak lain yang telah membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini, hingga diselesaikannya penerbitan prosiding. Panitia juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, dan mereka yang telah memberikan kontribusi untuk keberhasilan seminar ini. Selanjutnya, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Badan Penerbit UNM yang telah memfasilitasi dalam penerbitan ISBN.

Semoga penerbitan Prosiding ini bermanfaat bagi kita semua.

Panitia,

Sie Makalah/Prosiding

SAMBUTAN KETUA LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR



Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas Taufiq dan HidayahNya sehingga Seminar Nasional yang merupakan rangkaian kegiatan dilaksanakan setiap tahunnya.

Kegiatan seminar Nasional ini diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar pada tanggal 2 Juni 2016, yang mengangkat tema utama **“MEGA TREND INOVASI DAN KREASI HASIL PENELITIAN DALAM MENUNJANG PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN”**, dengan enam sub tema yaitu: 1) Pengembangan Mutu Pendidikan; 2) Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan; 3) Pengembangan Matematika, Sains, dan Teknologi; 4) Kajian Bidang Keilmuan: Psikologi, sosial, Budaya, Humaniora, Ekonomi, Manajemen, Olah Raga & Kesehatan, dan Kesenian.

Seminar Nasional ini menampilkan para pakar dalam bidang penelitian dasar, terapan dan peningkatan kapasitas, Oleh karena itu, seminar ini dapat lahir ide-ide dan pemikiran inovatif yang cemerlang, dalam usaha mengembangkan dan menggagas paradigma baru tentang inovasi dan kreasi hasil penelitian. Semoga ide-ide yang telah dibahas dalam seminar ini terus menerus dikembangkan untuk memantapkan peran strategis penelitian bagi pembangunan berkelanjutan dan bagi kemajuan bangsa dan Negara. Pada kesempatan ini saya atas nama Pimpinan Lembaga Penelitian UNM menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para narasumber (*Keynote Speaker*) sebagai berikut:

1. Dr. Ophir Sumule, DEA (Direktorat Sistem Inovasi Dirjen Penguatan Inovasi Kemristekdikti) judul makalah “Strategi Kebijakan Kemenristekdikti untuk Penguatan Inovasi Nasional”
2. Prof. Dr. H. Husain Syam, M.TP (Rektor UNM) judul makalah “Inovasi dan *Difusi Research*”
3. Prof. Dr. Muhammad Hanafi (Ketua Dewan Editor LIPI Jakarta) judul makalah “Peran Sains dan Teknologi dalam Proses Penemuan dan Pengembangan Bahan Baku Obat Berbasis Sumber Daya Alam”
4. Prof. Dr. Teresia Lourenz (Dekan FKIP UNPATI) judul makalah “Peningkatan Kualitas Pendidikan Berbasis Riset dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan”

yang telah hadir dan menyumbangkan pemikirannya dalam seminar ini. Saya juga mengucapkan selamat kepada peserta yang makalahnya telah dipilih untuk disajikan dalam seminar ini.

Saya ingin menggunakan kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih kepada semua panitia yang telah memberikan sumbangan tenaga dan darma baktinya dalam menyukseskan seminar ini, khususnya kepada seksi makalah/prosiding yang telah bekerja keras dalam mereviu makalah dan menyusunnya menjadi buku prosiding, hingga mengirimnya kepada masing-masing peserta. Saya juga mohon maaf atas segala

kekurangan dan kelemahan yang terdapat dalam pelaksanaan kegiatan ini, kiranya kegiatan ini memberi makna bagi kita semua. Akhirnya, saya berharap semoga Prosiding ini dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan dimasa yang akan datang. Amin!

Wassalam

Ketua Lembaga Penelitian UNM,

Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd.
NIP. 195912311985031016

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
ISBN: 978-602-9075-25-7

| DAFTAR ISI | Halaman |
|---|----------------|
| Kata Pengantar..... | i |
| Sambutan Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar..... | ii |
| Daftar Isi..... | iv |
| Pemanfaatan Pembuatan Dangke sebagai Media dalam Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (Pjbl)..... <i>Nur Hikmah, Endang Budiasih, dan Aman Santoso</i> | 365-370 |
| Penguatan Kapasitas Manajemen Berbasis Sekolah Bagi Kepala Sekolah dalam Mendukung Meningkatkan Mutu Pendidikan di Indonesia..... <i>Arismunandar</i> | 371-375 |
| Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Kecerdasan Emosional..... <i>A. J. Patandean</i> | 376-380 |
| Analisis Fenol Dan Flavonoid Infusa Kayu Secang (<i>Caesalpinia Sappan L.</i>) Secara <i>Spectrophotometri UV-VIS</i> <i>A. Muflihunna, Yusmina Hala, A. Mu'nisa, dan Herdana Adriani</i> | 381-386 |
| Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model <i>Experiential Learning</i> dengan Teknik <i>Scaffolding</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Biologi..... <i>Abd Muis</i> | 387-392 |
| Estimasi Keputusan Nelayan Tradisional dalam Memilih Alat Tangkap..... <i>Abd. Rahim dan Diah Retno Dwi Hastuti</i> | 393-398 |
| Kajian pada Bahasa, Situasi, dan Isi Cerita Rakyat Kategori Hikayat sebagai Bahan Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia di Sekolah Dasar..... <i>Abdul Azis dan Hajrah</i> | 399-406 |
| Multimedia Pembelajaran Interaktif..... <i>Abdul Azis Said dan Karta</i> | 407-415 |
| Pembentukan Manusia yang Berakhlakul Karimah sebagai Pelaku Pembangunan yang Berkelanjutan Melalui Pelatihan Mubaliqh Cilik Berbasis Bimbingan Konseling Agama Islam Bagi Siswa SMPN 26 Kota Makassar..... <i>Abdul Hadis, Abdullah Sinring, dan Nurhayati B</i> | 416-419 |

| | |
|---|---------|
| Persepsi Guru Bahasa Inggris dalam Mengembangkan Buku Paradigma Guru Bermuansa Sastra yang <i>Effective, Efficient dan Practical</i> | 420-426 |
| <i>Abd. Halim dan Tamrin</i> | |
| Akulturasi Antara Islam dan Kearifan Lokal dalam Aktivitas Pertanian di Desa Bulutellue..... | 427-432 |
| <i>Abdul Rahman</i> | |
| Pengembangan Model Pembelajaran <i>Hybrid</i> Berbasis <i>Moodle</i> pada Mata Kuliah Linguistik..... | 433-438 |
| <i>Abdullah dan Ahmad Talib</i> | |
| <i>Blended Knowledge Transfer</i> : Sebuah Model Pembelajaran Konstruktivistik Terintegrasi <i>Moodle</i> | 439-448 |
| <i>Adnan, Sitti Saenab, dan Andi Rahmat Saleh</i> | |
| Emisi Gas Metana (Ch4) dan Nitrous Oksida (N2O) pada Sawah Padi yang Diberi Pupuk Berpenghambat Nitrifikasi Lepas Lambat. | 449-455 |
| <i>Adriani, Hartono, Hilda Karim, Rachmawaty, Andi Takdir Makkulawu, Neni Iriyani, dan Oslan Jumadi</i> | |
| Aplikasi <i>Correspondence Analysis</i> dalam Mengkaji Pemetaan Perkembangan Perkotaan..... | 456-459 |
| <i>Ahmad Zaki dan Muhammad Kasim Aidid</i> | |
| Persepsi Masyarakat Tentang Hutan Mangrove di Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan..... | 460-465 |
| <i>Amal Arfan dan Sukri Nyompa</i> | |
| Pemanfaatan Strategi <i>Two Stay Two Stray</i> (TS-TS) dalam Pembelajaran Puisi..... | 466-473 |
| <i>Andi Fatimah Yunus dan Aswati Asri</i> | |
| Strategi Mengembangkan Keterampilan Proses Sains pada Mata Kuliah Biologi Dasar..... | 474-479 |
| <i>Andi Rahmat Saleh, Faisal, dan Arifa Novia Arifin</i> | |
| Pengembangan Model Perkuliahan Berwawasan Kewirausahaan untuk Meningkatkan Kecakapan Hidup (<i>Life Skill</i>) Mahasiswa Calon Guru..... | 480-485 |
| <i>Army Auliah dan Halimah Husain</i> | |
| Analisis Kesalahan Berbahasa Indonesia dalam Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Universitas Negeri Makassar..... | 486-489 |
| <i>Asia</i> | |
| Efektifitas Strategi <i>Show Not Tell</i> dalam Pembelajaran Menulis Cerpen pada Siswa Sekolah Menengah Atas..... | 490-496 |
| <i>Asdar</i> | |

| | |
|---|---------|
| Model Pengembangan Rubrik Penilaian pada Permainan Sepakraga..... <i>Anto Sukanto</i> | 497-509 |
| Model Terapan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Jarak Jauh pada Program Kerjasama Universitas Negeri Makassar..... <i>Darlan Sidik</i> | 510-515 |
| Model Pembelajaran IPS Terpadu SMP/MTS di Sulawesi Selatan..... <i>Darman Manda dan Herman</i> | 516-527 |
| Pengembangan Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Efikasi Diri Mahasiswa..... <i>Djadir dan Fajar Arwadi</i> | 528-535 |
| Implementasi <i>Fuzzy Logic</i> MADM Dalam Sistem Informasi Penentuan Beasiswa Miskin dan Berprestasi Berbasis <i>Web</i> <i>Edi Setiawan Amiruddin dan Satria Gunawan Zain</i> | 536-544 |
| Pengembangan Aplikasi Steganografi pada Gambar Menggunakan Metode <i>Least Significant Bit (LSB)</i> <i>Elvianita dan Suhartono</i> | 545-555 |
| Pengaruh Pengetahuan Lingkungan dan Motivasi Memelihara Lingkungan Terhadap Perilaku Mengelola Sampah di Kompleks Perumahan Bumi Permata Sudiang Kota Makassar..... <i>Faizal Amir</i> | 556-563 |
| Implementasi Teori Holland dalam Peminatan Siswa di SMA..... <i>Farida Aryani, Abdullah Sinring, dan Muhammad Rais</i> | 564-572 |
| Penerapan Model Moody dalam Pembelajaran Menyimak Unsur Latar dan Amanat Cerita Pendek..... <i>Hajrah dan Suarni Syam Saguni</i> | 573-579 |
| Analisis Awal Pengembangan Perangkat Pembelajaran Disain Busana Berbasis <i>Discovery Learning</i> <i>Hamidah Suryani dan Syamsidah</i> | 580-584 |
| Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Bilingual: Mendukung Program Guru MIPA Unggulan (PGMIPA-U)..... <i>Hamzah Upu dan Salam</i> | 585-592 |
| Isolasi Cendawan Antagonis Asal <i>Rizosfer</i> Tanaman Pisang (<i>Musa Paradisiacasp</i> L) di Sulawesi Selatan..... <i>Hilda Karim, Rafiuddin dan Syamsiah</i> | 593-597 |

| | |
|--|---------|
| Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Kinerja untuk Mahasiswa <i>International Class Program</i> (ICP)..... <i>Hisyam Ihsan dan Ahmad Zaki</i> | 598-604 |
| Keefektifan Ragangan untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Deskriptif yang Kontekstual Siswa SMP Negeri di Makassar..... <i>Idawati Garim</i> | 605-614 |
| Wawasan Kebangsaan: Nilai-Nilai Persahabatan dan Hidup Harmonis (Pendidikan Karakter Sebagai Wahana Pembentukan Identitas Bangsa di Tengah Arus Globalisasi)..... <i>Imam Suyitno</i> | 615-618 |
| Karakteristik Abu Sekam Padi sebagai Bahan Pengganti Semen dalam Menciptakan <i>Green Concrete</i> <i>Irma Aswani Ahmad, Nurlita Pertiwi dan Nur Anny S. Taufieq</i> | 619-623 |
| Studi Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Tumbuhan Tai Anging (<i>Usnea Sp.</i>) dan Bioaktivitasnya Terhadap Jamur (<i>Candida Albicans</i>)..... <i>Iwan Dini, Nurul Utami, Akira Syam, dan Akmal</i> | 624-629 |
| Pertumbuhan Tanaman Padi Varietas Ciherang dengan Pemberian Urea Granulasi dengan Zeolit dan Penghambat Nitrifikasi pada Lahan Sawah Sistem Irigasi Pengeringan Bertahap..... <i>Juniarti, St. Fatmah Hiola, Hilda Karim, Rachmawaty, Neni Iriyani, Andi Takdir Makkulawu, dan Oslan Jumadi</i> | 630-636 |
| Pengembangan Model Pembelajaran Inquiri Dinterferensi Pendekatan <i>Scientific</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Siswa SMA..... <i>Jusniar dan Sumiati Side</i> | 637-644 |
| Kajian Visual: Mengidentifikasi Atribut Tampilan Produk Marketabel sebagai Studi Dasar Nirmana Trimatra Mahasiswa Desain..... <i>Karta Jayadi, Dian Cahyadi dan Aşwar</i> | 645-655 |
| Persepsi Masyarakat Terhadap Mitigasi Structural Terhadap Kawasan Gempa Bumi di Kab Mamuju Utara..... <i>M. Nur Zakaria Leo</i> | 656-661 |
| Sistem Tes Interaktif Berbasis <i>Computerized Adaptive Testing</i> pada Testing Centre Universitas Negeri Makassar..... <i>Mansyur dan Muhammad Fajar B</i> | 662-667 |
| Pendidikan Karakter Anak Usia Dini dalam Bingkai Budaya dan Kearifan Lokal <i>Mantasiah dan Herman</i> | 668-676 |

| | |
|--|---------|
| Sistem Pemasaran Jeruk Pamelon di Desa Padang Lampe Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep..... <i>Hj. Marhawati</i> | 677-681 |
| Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kosakata Dasar Bahasa Indonesia Berbasis Belajar Kreatif Sambil Bermain (BKSB) pada Anak Taman Kanak-Kanak di Kabupaten Gowa..... <i>Mayong Maman dan Salam</i> | 682-687 |
| Pengembangan Model Pembelajaran Kosakata Bahasa Jerman (<i>Wortschatz</i>) Berdasarkan Model Komuni Kasi SMCR-BERLO pada SMA Negeri di Kota Makassar..... <i>Misnawaty Usman</i> | 688-692 |
| Analisis Karakteristik dan Klasifikasi Curah Hujan di Kawasan Karst Maros..... <i>Muhammad Arsyad, Sulistiawati, dan Vistarani Arini Tiwow</i> | 693-697 |
| Pengembangan Model Pelatihan Guru Kejuruan (SMK) Berbasis Multimedia Tutorial..... <i>Muhammad Nasir Malik dan Muhammad Yusuf Mappiasse</i> | 698-704 |
| Menumbuhkan Keterampilan Belajar Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Reflektif..... <i>Muhammad Rais, Badaruddin Anwar, dan Farida Aryani</i> | 705-710 |
| Kajian Literatur SOP dalam Analisis PAH Terhadap Sampel Sedimen..... <i>Muhammad Syahrir dan Netti Herawati</i> | 711-718 |
| Respon Mahasiswa terhadap Penerapan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada Mata Kuliah Biologi Dasar..... <i>Muhiddin Palennari, Hamka Lodang, dan Faisal Sudrajat</i> | 719-722 |
| Perilaku Berwawasan Lingkungan Petani dalam Pengelolaan Pertanian di Kabupaten Soppeng (Survei pada Pengetahuan Lingkungan, Kearifan Lokal, dan Motivasi Pet)..... <i>Mulyadi</i> | 723-729 |
| Cara Belajar Siswa dalam Perspektif Gender..... <i>Murni Mahmud dan Sahril</i> | 730-735 |
| Kajian Awal Keanekaragaman Tapak Dara <i>Catharanthus Roseus</i> di Makassar..... <i>Nani Kurnia</i> | 736-738 |
| Analisis Spasial Kerawanan Banjir di Daerah Aliran Sungai Maros Provinsi Sulawesi Selatan..... <i>Nasih, Ihsan Invanni, dan Ibrahim Abbas</i> | 739-744 |

| | |
|--|---------|
| Desain Modul Pembelajaran Literasi Matematika-Bahasa Berbasis <i>Exelearning</i> Bagi Siswa SMA..... <i>Nasrullah dan Baharman</i> | 745-752 |
| Kadar Asam Lemak Minyak Kelapa Fermentasi yang Diproduksi Menggunakan <i>Saccharomyces Cerevisiae Amobil</i> di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba.... <i>Netti Herawati dan Muhammad Syahrir</i> | 753-757 |
| Pemahaman Proses Pembelajaran Kurikulum 2013 Melalui Pembelajaran Mikro di Perguruan Tinggi..... <i>Nurhaedah, St. Johara Nonci, dan Syamsiah D</i> | 758-762 |
| Konsep Pembelajaran <i>Competence Based Training</i> (CBT) di Sekolah Menengah Kejuruan..... <i>Riana T Mangesa</i> | 763-767 |
| Pengaruh Pemberian Urea Granulasi dengan Zeolit Serta Penghambat Nitrifikasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (<i>Zea Mays L.</i>)..... <i>Sirajuddin, Muhammad Junda, Hilda Karim, St. Fatmah Hiola, Oslan Jumadi, Andi Takdir M, dan Neni Iriani</i> | 768-771 |
| Penggunaan Regresi Log-Ganda pada Elastisitas Tingkat Permintaan Ayam Potong Terhadap Perubahan Harga di BTN Asal Mula Makassar..... <i>Sudarmin, Sulaiman dan Syafruddin Side</i> | 772-774 |
| Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Mata Kuliah Fisika Teknik Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Makassar..... <i>U. Petrus Palinggi dan M. Ahsan S. Mandra</i> | 775-780 |
| Pengembangan Model Pembelajaran Seni Budaya Berbasis Pendekatan Infiltrasi Pendidikan Lintas Kultur dalam Upaya Pembentukan Karakter Peserta Didik..... <i>Yabu M, Dicky Tjandra, dan Aziz Ahmad</i> | 781-787 |

KADAR ASAM LEMAK MINYAK KELAPA FERMENTASI YANG DIPRODUKSI MENGGUNAKAN *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* AMOBIL DI KECAMATAN HERLANG KABUPATEN BULUKUMBA

Netti Herawati dan Muhammad Syahrir

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar
Jl. Daeng Tata Raya, Kampus UNM Parangtambung, Makassar
Email: Urfatami.unm74@gmail.com

Abstrak. Kadar Asam Lemak Minyak Kelapa Fermentasi yang Diproduksi Menggunakan *Saccharomyces Cerevisiae* Amobil di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam lemak pada produksi minyak kelapa fermentasi yang diperoleh menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* amobil di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. Metode kerja yang dilakukan meliputi pembuatan minyak kelapa secara fermentasi kemudian dianalisis kadar lemaknya berdasarkan standar SNI dengan memvariasikan waktu penyimpanan sampel. Minyak kelapa fermentasi yang diuji dengan produksi 2 tahun penyimpanan dibandingkan dengan 0,5 tahun dan 0,1 tahun, masih menunjukkan kualitas yang baik dari beberapa kadar lemak minyak kelapa fermentasi. Hal ini dapat dilihat dengan tidak adanya perbedaan yang lebih besar antara nilai rata-rata kadar lemak minyak kelapa dengan standar deviasinya dari ketiga waktu penyimpanan. Kadar Asam Lemak Jenuh yang diperoleh adalah Asam Kaprilat ($7,22 \pm 0,58$) % merupakan asam lemak jenuh sedangkan asam laurat ($47,7 \pm 1,75$) % merupakan asam lemak jenuh rantai panjang. Asam palmitat (C16:0) : ($8,56 \pm 0,45$) %, asam miristat ($17,7 \pm 0,69$) %, asam laurat ($47,7 \pm 1,75$) %, adalah asam lemak jenuh tunggal, sedangkan asam kaproat ($0,42 \pm 0,04$) % adalah asam lemak jenuh rantai pendek, asam kaprat ($6,37 \pm 0,31$) % adalah asam lemak jenuh rantai sedang. Kadar asam lemak tak jenuh yang diperoleh: Asam lemak tak jenuh tunggal yang diperoleh adalah asam oleat ($7,51 \pm 0,66$) % dengan rumus $18:1(n-9)$, sedangkan Asam Linoleat ($2,78 \pm 0,2$) % merupakan asam lemak tidak jenuh ganda dengan rumus umum $18:2(n-6)$ dengan nama latin Omega-6 Linoleat berupa asam lemak esensial bagi tubuh

Kata kunci: Kadar, Asam Lemak, Minyak Kelapa, Fermentasi, *Saccharomyces cerevisiae*

Kabupaten Bulukumba adalah salah satu kabupaten pada propinsi Sulawesi Selatan yang terdiri atas beberapa kecamatan dimana salah satu di antaranya Kecamatan Herlang Kab Bulukumba, berjarak kurang lebih 237 kilometer dari kota Makassar. Hampir sebagian besar terdiri atas dataran tinggi dan Pantai. Tanaman yang mendominasi adalah pohon Kelapa, coklat dan Pisang Ternak yang utama adalah sapi, kerbau, kuda, dan kambing.

Jumlah penduduk Kec. Herlang pada tahun 2009 diperkirakan 17521 orang, khusus untuk desa Pataro dan Gunturu sebanyak 5503 orang yang terbagi ke dalam 600 kepala keluarga. Selanjutnya, jumlah petani di desa Pataro dan Desa Gunturu sebanyak 1107 orang.

Luas perkebunan kelapa di desa Pataro dan Gunturu adalah 70 hektar, dengan produksi kurang lebih 980 ton per-tahun., menempati urutan pertama di Kecamatan Herlang. Jumlah industri minyak kelapa di Kecamatan Herlang sebanyak 100 unit (Herlang dalam Angka 2008).

Dari data yang ada, tampak bahwa mata pencaharian utama penduduknya adalah bertani dan salah satu produk andalannya adalah minyak kelapa. Minyak kelapa yang dihasilkan dijual ke daerah sekitarnya termasuk kota Makassar. Metode pembuatan minyak kelapa yang dilakukan masyarakat di sini masih merupakan metode tradisional, yakni dengan cara memanaskan santan hingga minyak terpisah dari air.

Dari hasil penelitian Alit Widya, dkk (2006), Jasman dkk (2007), dan beberapa penelitian lain sebelumnya, diketahui bahwa minyak yang dibuat secara fermentasi memiliki kualitas yang lebih baik karena tidak menggunakan pemanasan yang berlebihan. Secara teoritis, minyak kelapa yang dibuat melalui pemanasan yang lama dengan suhu tinggi akan mengalami oksidasi sehingga lebih mudah menjadi tengik.

Pembuatan minyak kelapa secara fermentasi dapat pula dilakukan menggunakan sel-sel *Saccharomyces cerevisiae* amobil sebagai katalis padat (Jasman, dkk., 2007). Sel-sel khamir mampu memecah lapisan protein yang membungkus butiran-butiran minyak sehingga dengan pecahnya lapisan pembungkus tersebut, butiran-butiran minyak keluar dan bergabung membentuk satu fasa kontinyu (Qazuini, 1993). Pada teknik fermentasi dengan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* amobil, sel-sel dijebak dalam suatu matriks yang terbuat dari gel agar. Dengan cara ini, sel-sel dapat digunakan secara berulang-ulang dan mudah dipisahkan dari campuran fermentasi. Berdasarkan penelitian, sel amobil dapat digunakan sampai lima kali dengan kualitas minyak yang dihasilkan masih tetap baik, walaupun kuantitasnya sedikit menurun (Jasman, dkk., 2007).

Masalah yang dihadapi di daerah tersebut terutama adalah masih rendahnya mutu minyak kelapa yang dihasilkan dengan metode tradisional dan kebutuhan bahan bakar yang banyak. Rendahnya mutu minyak kelapa yang dihasilkan dapat diamati meliputi daya simpan rendah (cepat tengik), warna tidak jernih, dan aroma tidak harum. Teknik fermentasi dengan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai katalis padat merupakan salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut. Dimana minyak kelapa fermentasi yang diperoleh perlu dilakukan uji kualitas terhadap produksi minyak kelapa di Kecamatan Herlang Kab. Bulukumba.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Bagaimana kadar asam lemak minyak kelapa yang diproduksi di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba

Adapun tujuan penelitian ini adalah: Mengetahui kadar asam lemak minyak kelapa yang diproduksi di Kecamatan Herlang Kab. Bulukumba

METODE PENELITIAN

Metode

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang diperlukan:

- | | |
|------------------|----------------------|
| - Parang | - Parut kelapa |
| - Kain penyaring | - Autoklaf |
| - Baskom plastic | - Gelas kimia 1 L |
| - Corong pemisah | - Pemanas |
| - Labu takar | - Erlenmeyer listrik |
| - Pipet tetes | - Buret |
| - Timbangan | - Gelas Ukur |

Bahan-bahan yang digunakan:

- | | |
|--|---|
| - Buah kelapa tua | - Agar-agar |
| - biakan <i>saccharomyces cerevisiae</i> | |
| - Aquadest | - Indikator pp 1% |
| - Kloroform | - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N |
| - Larutan I_2 | - Larutan KI 15% |

Pembuatan Media Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae*

Satu gram gula, 5 gram toge halus dan 0,2 gram agar-agar dilarutkan di dalam aquadest hingga volume 100 mL. Setelah itu, campuran dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu dipanaskan hingga suhu 85°C selama 20 menit kemudian dituang ke dalam gelas kimia dan didinginkan. Sesudah itu campuran tadi dimasukkan ke dalam autoklaf untuk disterilkan. Setelah steril medium didinginkan hingga suhu kamar kemudian ragi dimasukkan ke dalam campuran tersebut, dicampur rata lalu disimpan di incubator. Setelah 10 jam, mikroba (*Saccharomyces cerevisiae*) siap digunakan.

a. Amobilisasi Sel *Saccharomyces cerevisiae* (Pembuatan Katalis Padat)

Amobilisasi dilakukan dengan terlebih dahulu membuat media penjebak berupa gel agar-agar. Gel ini dibuat dengan cara melarutkan 11 gram tepung agar-agar ke dalam 50 mL aquadest kemudian ditambahkan gula 2,5 gram lalu dipanaskan pada suhu 100°C selama 10 menit. Setelah itu larutan didinginkan sampai suhu 38°C (masih dalam keadaan cair) kemudian 1 gram mikroba yang telah diramajakan dimasukkan ke dalamnya lalu diaduk merata lalu didinginkan sampai suhu kamar hingga terbentuk gel padat. Gel yang telah berisi sel-sel ragi ini kemudian dipotong-potong dan

gan ukuran 0,5 x 0,5 cm dan dicuci dengan aqua-dest. Butiran-butiran gel padat inilah yang akan digunakan sebagai katalis padat.

b. Persiapan Sel Amobil untuk Pembuatan Minyak Kelapa

Supaya sel-sel amobil yang ada siap digunakan maka sebelumnya perlu disesuaikan kondisinya dengan lingkungan yang akan ditempatinya selama proses pembuatan minyak kelapa. Untuk persiapan ini, dilakukan sebagai berikut: 25 mL skim kelapa, 0,5 gram gula, dan 2,5 gram toge halus dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL kemudian ditutup dan dipanaskan dengan suhu 65^o C selama 5 menit. Sesudah itu, didinginkan sampai suhu kamar lalu sel amobil dimasukkan ke dalamnya dan ditutup selama 2 jam. Sesudah itu, sel-sel amobil siap digunakan sebagai katalis padat.

katalis padat dicuci dengan mengalirkan air melalui kolom.

Minyak kelapa fermentasi dibuat oleh unit produksi minyak kelapa fermentasi di Kec. Herlang Kab. Bulukumba dan disimpan kurang lebih 2, 1 dan 0,5 tahun kemudian dilakukan uji kualitasnya. Untuk memastikan kualitas minyak yang dihasilkan, dilakukan analisis terhadap beberapa parameter mutu minyak sebagai berikut:

d. Uji Kadar Lemak Minyak Kelapa

Untuk memastikan kadar lemak minyak kelapa yang dihasilkan, dilakukan analisis terhadap parameter kadar lemak minyak kelapa berdasarkan metode uji LPPT UGM dengan No.sertifikat: 00663.b/01/LPPT/IV/2015 dan No.Pengujian: 15040100663.

| No | Parameter Uji | Hasil I (2 thn) | Hasil II (0,5 thn) | Hasil III (0,1 thn) | Rata2 | Satuan | Metode |
|----|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------|--------|--------|
| 1. | Asam Kaproat | 0,47 | 0,41 | 0,38 | 0,42±0,04 | % | GC |
| 2. | Asam Kaprilat | 7,87 | 6,86 | 0,93 | 7,22±0,58 | % | GC |
| 3. | Asam Kaprat | 6,71 | 6,30 | 6,11 | 6,37±0,31 | % | GC |
| 4. | Asam Myristoleat | 17,92 | 18,20 | 16,88 | 17,67±0,69 | % | GC |
| 5. | Asam Palmitoleat | 8,23 | 9,07 | 8,38 | 8,58±0,45 | % | GC |
| 6. | Asam Oleat | 6,83 | 8,16 | 7,54 | 7,51±0,66 | % | GC |
| 7. | Asam Linoleat | 2,64 | 3,01 | 2,68 | 2,78±0,2 | % | GC |
| 8. | Asam Laurat | 49,33 | 47,99 | 45,83 | 47,72±1,75 | % | GC |

c. Pembuatan Minyak Kelapa

Kelapa tua dikupas, dikeluarkan airnya lalu diparut halus kemudian ditambahkan air hangat, diremas-remas hingga santannya keluar kemudian disaring. Santan yang diperoleh didiamkan selama 2 jam sampai terjadi pemisahan antara lapisan santan kental dengan lapisan air yang dipisahkan dengan menggunakan corong pisah. Selanjutnya skim dimasukkan ke dalam kolom yang telah berisi katalis padat, ditambahkan buffer fosfat pH 7, diaduk selama 5 menit, lalu dibiarkan beberapa lama hingga terbentuk minyak. Air dan minyak yang dihasilkan dialirkan keluar melalui kran di ujung bawah kolom. Kemudian santan berikutnya dimasukkan ke dalam kolom untuk produksi selanjutnya. Hal ini dilakukan secara terus menerus selama katalis padat belum jenuh atau mati. Bila perlu, setiap selesai satu proses,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tersebut di atas menunjukkan bahwa Kadar asam Lemak Jenuh:

Asam laurat merupakan asam lemak jenuh dengan jumlah atom C12 dan tergolong dalam asam lemak rantai medium (C6-C12) tidak memiliki bau maupun rasa, dan aroma asam lemak ini jenuh maka stabil terhadap oksidasi (Akoh, 2002) Asam lemak rantai medium ini memiliki fungsi untuk kesehatan yang baik dan telah banyak dipelajari dalam bidang medik, gizi, dan aplikasinya pada makanan. Asam laurat memiliki densitas kalori dua kali lebih besar daripada protein dan karbohidrat, diabsorpsi sama cepatnya dengan glukosa. Beberapa peneliti melaporkan bahwa asam lemak rantai medium dapat menurunkan kolesterol serum dan

kolesterol jaringan pada hewan dan manusia (Akoh, 2002).

Asam Kaprilat merupakan asam lemak jenuh memiliki kadar $(7,22 \pm 0,58)$ % sedangkan asam laurat diperoleh $(47,7 \pm 1,75)$ % merupakan asam lemak jenuh rantai panjang. Asam palmitat (C16:0) : $(8,56 \pm 0,45)$ %, asam miristat $(17,7 \pm 0,69)$ %, asam laurat $(47,7 \pm 1,75)$ %, adalah asam lemak jenuh tunggal, sedangkan asam kaproat $(0,42 \pm 0,04)$ % adalah asam lemak jenuh rantai pendek (penyusun mentega), asam kaprat $(6,37 \pm 0,31)$ % adalah asam lemak jenuh rantai sedang.

Kadar Asam Lemak Tak Jenuh:

Asam lemak yang masih dapat mengalami oksidasi jika teroksidasi dari luar. Kadar asam lemak tak jenuh yang diperoleh: Asam lemak tak jenuh tunggal yang diperoleh adalah asam oleat $(7,51 \pm 0,66)$ % dengan rumus $(18:1(n-9))$, sedangkan Asam Linoleat $(2,78 \pm 0,2)$ % merupakan asam lemak tidak jenuh ganda dengan rumus umum $18:2(n-6)$ dengan nama latin Omega-6 Linoleat berupa asam lemak esensial bagi tubuh. Mempunyai 18 atom karbon, dua ikatan rangkap dg posisi ikatan rangkap pertama terletak pada karbon ke-6.

SIMPULAN

Minyak kelapa fermentasi yang diuji dengan produksi 2 tahun penyimpanan adalah pada umumnya masih menunjukkan kadar lemak yang baik dan diharapkan penyimpanan yang tidak terlalu lama misalnya pada penyimpanan selama 0,5 tahun dan 0,1 tahun lebih menunjukkan kadar lemak yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dengan tidak menunjukkan perbedaan yang lebih besar antara nilai rata-rata kadar lemak minyak kelapa dengan standar deviasinya dari ketiga waktu penyimpanan.

Kadar Asam Lemak Jenuh yang diperoleh adalah Asam Kaprilat $(7,22 \pm 0,58)$ % merupakan asam lemak jenuh sedangkan asam laurat $(47,7 \pm 1,75)$ % merupakan asam lemak jenuh rantai panjang. Asam palmitat (C16:0) : $(8,56 \pm 0,45)$ %, asam miristat $(17,7 \pm 0,69)$ %, asam laurat $(47,7 \pm 1,75)$ %, adalah asam lemak jenuh tunggal, sedangkan asam kaproat $(0,42 \pm 0,04)$ % adalah asam lemak jenuh rantai pendek, asam kaprat $(6,37 \pm 0,31)$ % adalah asam lemak jenuh rantai sedang.

Kadar Asam Lemak Jenuh yang diperoleh adalah Asam Kaprilat $(7,22 \pm 0,58)$ % merupakan asam lemak jenuh sedangkan asam laurat $(47,7 \pm 1,75)$ % merupakan asam lemak jenuh rantai panjang. Asam palmitat (C16:0) : $(8,56 \pm 0,45)$ %, asam miristat $(17,7 \pm 0,69)$ %, asam laurat $(47,7 \pm 1,75)$ %, adalah asam lemak jenuh tunggal, sedangkan asam kaproat $(0,42 \pm 0,04)$ % adalah asam lemak jenuh rantai pendek, asam kaprat $(6,37 \pm 0,31)$ % adalah asam lemak jenuh rantai sedang.

Kadar asam lemak tak jenuh yang diperoleh: Asam lemak tak jenuh tunggal yang diperoleh adalah asam oleat $(7,51 \pm 0,66)$ % dengan rumus $(18:1(n-9))$, sedangkan Asam Linoleat $(2,78 \pm 0,2)$ % merupakan asam lemak tidak jenuh ganda dengan rumus umum $18:2(n-6)$ dengan nama latin Omega-6 Linoleat berupa asam lemak esensial bagi tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoh, C.C. 2002. *Structured Lipids. IN: Food Lipids, Chemistry, nutrition, and Biotechnology*. West Virginia University, Morgantown. West Virginia. Marcel Dekker Inc. New York.
- Buckle. K.A., dkk., 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta
- Eric A Soan, 2003. *Pengaruh Konsentrasi Induk Cuka Nira dan Lama Fermentasi Terhadap Rendemen Minyak Kelapa*. FKIP Undana. Kupang.
- Fife B, C.N, 2005, *Coconut Oil Miracle*, PT Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia, Jakarta
- IG.N. Alit W, Jasman, dan Rikson S, 2006, *Penggunaan Nira Lontar Sebagai Starter Pada Pembuatan Minyak Kelapa Secara Fermentasi*, Laporan Hasil Penelitian, Undana, Kupang
- Jasman dan Alit W. 2007. *Studi Penggunaan Saccharomyces Cerevisiae Amobil Sebagai Katalis Padat Pada Pembuatan Minyak Kelapa*. Laporan Hasil Penelitian, Undana, Kupang
- Herawati.N & Syahrir.M. 2015. Analisis Kualitas Minyak Kelapa Fermentasi dengan Menggunakan Saccharomices cerevisiae Amobil Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. Prosiding Seminar Nasional. Lembaga Penelitian UNM. Makassar.
- Pelczar. M. J. dan Chan. E.C.S., 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Universitas Indonesia (PT Press). Jakarta.
- Qazuini, 1993. *Proses Pembentukan Bau Pada Minyak Kelapa Lombok*, Liberty, Yogyakarta.

- Slamet Sudarmaji, 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suahardiono. L., 1993. *Tanaman Kelapa. Budidaya dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Jakarta.
- Suhardiono dan St. Syamsiah, 1987, *Pembuatan Minyak Kelapa Secara Fermentasi*, dalam Lanjuran Simposium Bioproses dalam Industri, Yogyakarta.
- Rakib. M. dkk. 2015. Peningkatan Pendapatan Petani Kelapa dalam Mensejahterahkan Petani Kelapa dengan Menggunakan Teknologi Fermentasi di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. Jurnal CHEMICA FMIPA UNM. Makassar.
- Syahrir.M. dkk., 2013. *Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bagi Masyarakat Kelompok Petani Kelapa di Kecamatan Herlang*. Prosiding Semnas FT UNY. Yogyakarta.
- Syahrir.M, dkk., 2014. *Pelatihan dan Pemberdayaan Petani Kelapa dengan Menggunakan Teknologi Fermentasi dalam Pembuatan Minyak Kelapa, Cuka dan Kecap di Kec. Herlang Kab. Bulukumba*. Laporan Akhir Hibah KKN-PPM LPM UNM. Makassar.
- Winarno, F.G., 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta