



# PROSIDING SNKP2014

## **KETAHANAN PANGAN :**

**REKAYASA TEKNOLOGI DAN TRANSFORMASI  
SOSIAL EKONOMI BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

**YOGYAKARTA, 8 OKTOBER 2014**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA**



**Jl. Wates Km 10 Yogyakarta 55753  
E-mail : [lppm.umby@yahoo.com](mailto:lppm.umby@yahoo.com)  
Telp./faks.: 02746498212/02746498213**

**SEMINAR NASIONAL KETAHANAN PANGAN 2014**  
**(SNKP2014)**

**Ketahanan Pangan :**  
**Rekayasa Teknologi dan Transformasi Sosial Ekonomi Berbasis**  
**Kearifan Lokal**

**Diselenggarakan oleh :**  
**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat**  
**Universitas Mercu Buana Yogyakarta**

**Auditorium Universitas Mercu Buana Yogyakarta**  
**Yogyakarta –Indonesia**  
**8 Oktober 2014**

# **SEMINAR NASIONAL KETAHANAN PANGAN 2014**

**Ketahanan Pangan :  
Rekayasa Teknologi dan Transformasi Sosial Ekonomi Berbasis  
Kearifan Lokal**

## **PROSIDING**

**KETUA :**

**Dr.Ir. Chatarina Wariyah, MP**

**EDITOR :**

**Dr.Ir. Wisnu Adi Yulianto, MP**

**Dr.Ir. Chatarina Wariyah, MP**

**Dr.Ir. Bambang Nugroho, MP**

**Dr.Kamsih Astuti, M.Si.**

**Dr. Ir. Sri Hartati Candra Dewi, M.Si.**

**Awan Santosa, SE., M.Sc.**

**Agus Slamet,S.TP.,MP**

**Diselenggarakan oleh :**

**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat**

**Universitas Mercu Buana Yogyakarta**

**8 Oktober 2014**

# **SEMINAR NASIONAL KETAHANAN PANGAN 2014**

**Ketahanan Pangan :  
Rekayasa Teknologi dan Transformasi Sosial Ekonomi Berbasis  
Kearifan Lokal**

## **PROSIDING**

**ISBN : 978-602-71704-0-7**

**Editor : Dr.Ir. Chatarina Wariyah, MP  
Dr.Ir. Wisnu Adi Yulianto, MP  
Dr.Ir. Bambang Nugroho, MP  
Dr.Kamsih Astuti, M.Si.  
Dr. Ir. Sri Hartati Candra Dewi,M.Si.  
Awan Santosa, SE., M.Sc.  
Agus Slamet,S.TP.,MP**

**Diterbitkan oleh : LPPM Universitas Mercu Buana Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahNya Seminar Nasional Ketahanan Pangan 2014 (SNKP2014) dapat terlaksana dengan lancar dan sesuai rencana. SNKP 2014 diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Mercu Buana Yogyakarta dalam rangka Dies Natalis ke 28 Universitas Mercu Buana Yogyakarta tanggal 1 Oktober 2014.

SNKP 2014 mengambil tema “Ketahanan Pangan: Rekayasa Teknologi dan Transformasi Sosial Ekonomi Berbasis Kearifan Lokal” dan diselenggarakan pada tanggal 8 Oktober 2014 di Auditorium Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Seminar Nasional ini diikuti oleh 14 Perguruan Tinggi di Indonesia, khususnya dari Pulau Jawa dan Bali. Pembicara Kunci (*keynote speaker*) dalam SNKP 2014 adalah beliau Gubernur Jawa Tengah Bapak Dr.Ganjar Pranowo,SH tentang “Strategi Kebijakan Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Kearifan Lokal”. Sub tema seminar meliputi Rekayasa Teknologi untuk Mendukung Ketahanan Pangan Lokal, Potensi Wirausaha Pangan dan Intervensi Psiko-Sosial Masyarakat untuk Meningkatkan Produk pangan, yang kesemuanya berbasis kearifan lokal. Pembicara Utama dalam sub tema tersebut berasal dari Badan Ketahanan Pangan, Himpunan Pengusaha Pribumi Indonesia dan dari Akademisi.

Prosiding ini disusun dengan tujuan memberikan informasi dan upaya untuk mendukung program pemerintah untuk meningkatkan konsumsi pangan berbasis pangan lokal serta sarana deseminasi hasil penelitian terkait pengembangan produk berbasis kearifan lokal. Kami menyadari bahwa Prosiding ini pasti memiliki kekurangan, untuk itu saran dan masukan sangat kami harapkan. Akhirnya semoga prosiding ini bermanfaat bagi pembaca utamanya untuk pengembangan produk berbasis kearifan lokal.

Yogyakarta, Oktober 2014

Penyusun

**DAFTAR ISI**

	<b>halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
DAFTAR ISI .....	vi
<b>SAMBUTAN KETUA PANITIA</b>	
( <i>Awan Santosa, SE, M.Sc.</i> ) .....	x
<b>SAMBUTAN REKTOR</b>	
( <i>Dr. Alimatus Sahrah, M.Si., MM</i> ) .....	xi
SUSUNAN PANITIA SEMINAR .....	xii
SUSUNAN ACARA .....	xiii
JADWAL PRESENTASI ORAL .....	xiv
<b>KEYNOTE SPEAKER</b> .....	1
Strategi Kebijakan Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Kearifan Lokal ( <b>Ganjar Pranowo</b> ) .....	2
<b>PEMBICARA UTAMA</b>	
Rekayasa Teknologi Mendukung Ketahanan Pangan Yang Berdaulat dan Mandiri ( <b>Hermanto</b> ) .....	4
Potensi Wirausaha Pangan ( <b>Wawan Harmawan</b> ) .....	5
Rekayasa Psikososial Untuk Pencapaian Kedaulatan Pangan Indonesia ( <b>Alimatus Sahrah</b> ) .....	6
<b>MAKALAH PENUNJANG (PRESENTASI ORAL)</b>	
<b>Tema I Rekayasa Teknologi untuk Mendukung Ketahanan Pangan Berbasis Kearifan Lokal</b> .....	15
Karakteristik <i>Egg Roll</i> Labu Kuning ( <i>Curcubita Moschata</i> ) Pada Variasi Berat dan Lama Penyimpanan (Evy Chrystina, <b>Nanik Suhartatik</b> dan Kapti Rahayu K.) .....	16
Kajian Perubahan Fisiko-Kimia Tepung Jagung Dengan Metode Penepungan Basah, Kering Dan Nikstamalisasi ( <b>Kuntjahjawati SAR</b> , Eman Darmawan Syayiehatun Afriliani, Ikha Tri Utami) .....	22
Sifat Antioksidatif Dan Efek Hipokolesterolemik Instan Temulawak Dari Ekstrak Hasil Maserasi ( <b>Astuti Setyowati</b> dan Tyastuti Purwani) .....	33
Pemanfaatan Mutagen Kimiawi Untuk Meningkatkan Mutu Buah Salak ( <i>Salacca Zalacca Gaertner Voss</i> ) ( <b>Nandariyah</b> ) .....	42
Pengaruh Macam Pupuk Kotoran Ternak Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga ( <i>Brasicca Oleraceae</i> Var. <i>Botrytis</i> L.) ( <b>Susilowati</b> ) .....	50

Optimasi Rasio Labu Kuning-Kacang Hijau Pada Pembuatan Bakpia menggunakan Oven Gas Di IRT Bakpia 2D Kemusuk Bantul DIY ( <b>Sutri Manda Putra</b> , Bayu Kanetro).....	54
Kadar B-Karoten Dan Proksimat Bagian-Bagian Rimpang Kunir Putih ( <i>Curcuma Mangga</i> Val.) Segar ( <b>Ratih Fajarwati</b> , Dwiwati Pujimulyani, Astuti Setyowati) .....	61
Pembuatan Cereal Berbahan Baku Uwi Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> ) yang Berpotensi sebagai Pangan Sumber Antioksidan ( <b>Siti Tamaroh</b> dan Tyastuti Purwani).....	71
Pengaruh Perebusan Dan Pengukusan Gabah Terhadap Sifat Kimia, Fisik Dan Tingkat Kesukaan Nasi <i>Parboiled</i> Termodifikasi ( <b>Wisnu Adi Yulianto</b> , Riyanto, dan Asih Istiqomah) .....	79
Formulasi Mikroemulsi Air Dalam Minyak Sebagai Sistem Pembawa Zat Flavor ( <b>Ambar Rukmini</b> dan Sih Yuwanti) .....	86
Validasi Metode Analisis Dan Penentuan Kadar Logam Raksa Pada Kapsul Kunir Putih ( <i>Curcuma Mangga</i> Val) Dengan Mercury Analyzer ( <b>Heri Dwi Harmono</b> , Dwiwati Pujimulyani, Ch Lilis Suryani) .....	98
Optimasi Rasio Ubi Ungu-Kacang Hijau Pada Pembuatan Bakpia Menggunakan Oven Gas Di IRT Bakpia 2D Kemusuk Bantul DIY ( <b>Nofita Riska Saputri</b> , Bayu Kanetro, Agus Slamet) .....	105
Sifat Fisik Instan Lidah Buaya ( <i>Aloe vera var.chinensis</i> ) dan Rendemen Hasil Mikroenkapsulasi Menggunakan <i>Spray Dryer</i> ( <b>Chatarina Wariyah</b> ) .....	111
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi ( <b>Ch. Lilis Suryani</b> dan Siti Tamaroh).....	117
Perkiraan Umur Simpan Beras Analog Uwi Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> L.) ( <b>Nurul Fitri Wardaningsih</b> , Siti Tamaroh dan Tyastuti Purwani ) .....	126
Isolat Protein Kecipir Sebagai Bahan Baku Pembuatan Yogurt ( <b>Agus Slamet</b> dan Bayu Kanetro) .....	134
Produksi Isolat Protein Koro Pedang Putih ( <i>Canavalia ensiformis</i> L.) dan Kajian Sifat-sifatnya ( <b>Agnes-Murdiati</b> , Meda Canti, Supriyanto) .....	142
Karakteristik Isoterm Sorpsi Lembab Oyek Berprotein Tinggi ( <b>Agnes Anggra Kusuma Yekti</b> , Sri Luwihana, Astuti Setyowati, Bayu Kanetro).....	152
Karakterisasi Beras Instan Analog Uwi Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> L.) Dengan Variasi Penambahan Tepung Kecambah Kedelai Dan Lama Pengukusan ( <b>Lusitania Noviriyanti</b> , Siti Tamaroh CM, Tyastuti Purwani).....	159
Validasi Metode Analisis Dan Penentuan Kadarformalin Pada Daging Ayam Di Sleman D.I.Yogyakarta ( <b>Mey Catur Alfiani</b> , Dwiwati Pujimulyani, Agus Slamet).....	169
Kajian Pengaruh Pemanfaatan Kulit Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea Batatas</i> L) Terfermentasi	

Dalam Ransum Terhadap Profil Lipida Darah Itik Bali ( <b>T.G. Belawa Yadnya</b> , I B.Gaga Partama, A.A.A.S. Trisnadewi Dan IW. Wirawan ) .....	178
Kualitas Dendeng Daging Itik Afkir <i>Curing</i> Dengan Ekstrak Kurkumin Kunyit Pada Suhu Pengeringan Yang Berbeda ( <b>Sri Hartati Candra Dewi</b> , Niken Astuti) .....	187
Pengaruh Macam dan Aras Rempah beraktivitas Hipokolesterolemik Dalam Ransum Terhadap Kinerja Produksi Puyuh Petelur ( <b>FX Suwarta</b> ).....	194
Kinerja Itik Manila Dengan Ransum Menggunakan Biji Kecipir (Didik Fianta dan <b>Niken Astuti</b> ) .....	203
Pengaruh Nanokapsul Ekstrak Kunyit Dengan Kitosan Dan Sodium-Tripolifosfat Sebagai Aditif Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler ( <b>Sundari</b> , Zuprizal, Tri-Yuwanta, Ronny Martien).....	208
Optimasi Rasio Kacang Tunggak - Kacang Hijau Pada Pembuatan Bakpia Menggunakan Oven Gas di IRT Bakpia 2D Kemusuk Bantul DIY ( <b>Bunga Yunita Ardianti</b> , Bayu Kanetro, Agus Slamet) .....	217
Pengaruh Fermentasi Bungkil Inti Sawit Dengan <i>Candida Utilis</i> Terhadap Kadar Protein Kasar, Protein Terlarut Dan Kecernaan Protein In Vitro Sebagai Pakan Alternatif ( <b>Sonita Rosningsih</b> dan Rafiq Intan Fajri).....	223
Sifat Antioksidatif Gel Lidah Buaya ( <i>Aloe vera var chinensis</i> ) dalam Produk Minuman ( <b>Riyanto</b> ).....	232
Pengaruh Jenis Pelarut Dan Konsentrasi Ekstrak Kulit Biji Mete Terhadap <i>Sitophilus Zeamais</i> Pada Penyimpanan Benih Jagung ( <b>Dian Astriani</b> , Wafit Dinarto, Reo Sambodo) .....	240
<b>Tema II : Potensi Wirausaha Pangan Berbasis Kearifan Lokal</b> .....	249
Strategi Wirausaha Pangan Dalam Rangka Pembangunan Ekonomi Lokal Pasca Erupsi Merapi ( <b>Famella Jamal</b> dan Zaenal Imron Hidayat).....	250
Penerapan E-Commerce Guna Memperluas Jaringan Pemasaran Produk Dan Peningkatan Kinerja Umkm Di Desa Wisata Gamplong ( <b>Audita Nuvriasari</b> , Gumirlang Wicaksono, Agus Sidiq Purnomo) .....	258
Strategi Politik Kebijakan Pangan Melalui UU No. 6 Tahun 2014 Tentang Desa untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional ( <b>Zaenal Imron Hidayat</b> dan Famella Jamal).....	265
Pemanfaatan Komposit Limbah Serbuk Gergajian Kayu Dengan Sabut Kelapa Ditinjau Dari Sifat Mekanis Sebagai Bahan Dasar Alternatif Pembuatan Produk ( <b>Purwanto</b> ) .....	275



**Tema III : Intervensi Psiko-Sosial Masyarakat untuk Meningkatkan Produk**

<b>Pangan Berbasis Kearifan Lokal .....</b>	<b>284</b>
Pemanfaatan Bantaran Sungai Menuju Swasembada (Toga) Jahe di Kadekrowo, Kelurahan Gilangharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, DIY ( <b>Puji Sarwito</b> , Elisabet Novia Listiawati, Waris , Esti Sulandari, Lusi Windu Asmara Jati ) .....	285
Profil Kognitif Anak-Anak Berkesulitan Membaca: Fungsi Kognitif Yang Terukur Dari Analisis Bannatyne Wisc ( <i>Weschler Intelligence Scale For Children</i> ) ( <b>Rahma Widiana</b> , Santi Esterlita Purnamasari) .....	292
Tinjauan Sosiologis Tentang Dilema Orientasi Tindakan Petani Peternak Antara Ekonomi Moral Dan Pilihan Rasional Dalam Penyaluran Hasil Produksi ( <b>M.Munandar Sulaeman</b> Dan Siti Homzah) .....	300
Analisis Pengaruh Pelatihan Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Higiene Sanitasi Pedagang Pangan Jajan Anak Sekolah Kecamatan Kalibawang dan Wates Kabupaten Kulon Progo-DIY ( <b>Eko Susanto</b> , Chatarina Wariyah' Sri Hartati Candra D) .....	311
Peranan Pemanfaatan Pekarangan Dalam Meningkatkan Pola Pangan Harapan Di Desa Wukir Harjo Kabupaten Sleman, ( <b>Ari Widyastuti</b> , Murwati, Nurdeana C) ...	321
Kemanfaatan Usahatani <i>Mix Farming</i> Untuk Penguatan Ketahanan Pangan Rumahtangga Petani Di Kawasan Agrowisata ( <b>Imam Santosa</b> , Achmad Iqbal).....	330
Ragam Faktor Sosial Ekonomi Penentu <i>Food Coping Strategies</i> Petani Miskin Di Pedesaan ( <b>Dumasari</b> ).....	341
<b>MAKALAH PENUNJANG (POSTER) .....</b>	<b>350</b>
Regenerasi Kalus Kentang Hasil Iradiasi Sinar Gamma Pada Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh ( <b>Rina Srilestari</b> dan Ari Wijayani).....	351
Diversifikasi Pengolahan Bubuk Instan Empon-Empon dan Prediksi Umur Simpannya (Produk Kelompok Tani Sendangsari, Pajangan)(Raby Pria Waskita, <b>Dwiyati Pujimulyani</b> dan Astuti Setyowati) .....	358
Pengaruh Suplementasi Starbio Dan Pignox (Starpig) Dalam Ransum Mengandung Daun Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea batatas</i> L) Terhadap Kualitas Daging Dan Profil Lipida Telur Itik Bali ( <b>T.G.Belawa Yadnya</b> , dan T.G. Oka Susila) .....	364
NOTULEN SNKP 2014 .....	372
UCAPAN TERIMA KASIH .....	382

## **SAMBUTAN KETUA PANITIA**

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas ijin-Nya sehingga Seminar Nasional Ketahanan Pangan 2014 dapat terlaksana pada hari ini. Kegiatan ini juga tidak lepas dari upaya keras dan dukungan dari banyak pihak, untuk itu kami selaku panitia menghaturkan terima kasih yang tidak terkira.

Seminar Nasional Ketahanan Pangan (SNKP) 2014 ini didasari keprihatinan kami atas kondisi pangan nasional kita dewasa ini. Negeri kita yang memiliki potensi kelimpahan sumber pangan hingga saat ini masih mengalami ketergantungan pangan. Impor pangan bukan saja dilakukan pada komoditi yang tidak banyak dihasilkan di dalam negeri, melainkan juga yang mampu dihasilkan oleh petani kita sendiri. Kami menilai liberalisasi perdagangan telah mengakibatkan tata niaga pangan dikendalikan oleh kartel impor, sementara di sisi lain peran negara lewat Bulog menjadi terpinggirkan. Keluar masuknya komoditi pangan tidak lagi berdasar kebutuhan nasional, melainkan keuntungan maksimal perusahaan pangan. Pun moralitas produsen pangan kita mengalami kemerosotan karena selalu dibayangi kekalahan bersaing di pasar.

Seminar nasional yang diikuti 47 pemakalah dari 12 Perguruan Tinggi di 4 Propinsi se-Jawa-Bali ini sekaligus merupakan sumbangsih LPPM Universitas Mercu Buana Yogyakarta bagi pemerintahan baru Jokowi-JK yang menjadikan kedaulatan pangan sebagai agenda terdepannya. Kami meyakini bahwa kedaulatan pangan merupakan salah satu jawaban bagi perwujudan kesejahteraan dan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia, sesuai amanat konsitusi dan cita-cita pendiri bangsa.

Kami berharap seminar ini dapat menghasilkan rumusan arah dan strategi transformasi sosial-ekonomi menuju penguatan ketahanan pangan nasional berbasis kearifan lokal, baik di bidang teknologi, wirausaha, maupun psiko-sosial. Pada akhirnya arahan tersebut dapat turut mendorong tersebarluasnya pemikiran, penelitian, dan pergerakan revitalisasi kearifan lokal dalam memperkuat ketahanan pangan Indonesia.

Awan Santosa, S.E, M.Sc

**SAMBUTAN REKTOR**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA**

Assalamau'alaikum wrwb

Salam sejahtera untuk kita semua.

Yang kami hormati Bapak Dr.Ganjar Pranowo, SH selaku *keynote speaker*

Yang kami hormati Bapak/Ibu pembicara, tamu undangan, pemakalah, dan seluruh peserta Seminar Nasional yang berbahagia.

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kita dapat bertemu dalam acara Seminar Nasional Ketahanan Pangan 2014 di Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Selaku pimpinan Universitas saya menyampaikan rasa terima kasih kepada Bapak/Ibu yang berkenan berpartisipasi dalam acara ini, baik sebagai pembicara, penyaji makalah, penyaji poster, maupun peserta pada umumnya

Seminar ini istimewa, karena selain bertepatan dengan peringatan Dies Natalis ke-28 Universitas Mercu Buana Yogyakarta, juga bersamaan dengan segera dimulainya pemerintahan baru Bapak Jokowi-JK yang dalam berbagai kesempatan menyampaikan bahwa salah satu agenda utama pemerintahan ke depan adalah berkaitan soal kedaulatan pangan. Tidak dapat dipungkiri memang, begitu tingginya tingkat ketergantungan pangan dari luar telah menjadi kegelisahan bersama kita. Sebagai Universitas yang mengemban visi “angudi mulyaning bangsa” maka sudah tentu kami tergerak untuk ambil bagian dalam realisasi agenda tersebut. Oleh karenanya melalui Seminar Nasional yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mercu Buana Yogyakarta kami menghimpun pemikiran dari berbagai pihak untuk pada saatnya nanti kami.

Akhirnya kami ucapkan selamat datang di Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Selamat mengikuti seminar dan berdiskusi untuk memecahkan berbagai persoalan pangan untuk kemudian merumuskan jalan keluar beserta tindakan kongkretnya sebagai acuan bersama kita. Mudah-mudahan apa yang kita hasilkan bersama hari ini akan menjadi salah satu tonggak sejarah terealisasinya cita-cita mandiri pangan di Indonesia.

Dr. Alimatus Sahrah, M.Si, MM

## PANITIA SEMINAR

Ketua Panitia	: Awan Santosa,SE, M.Sc.
<i>Steering committee</i>	: Dr.Ir.F.Didiet Heru Swasono, MP
Bendahara	: Dr.Ir. Sri Hartati Candra Dewi, M.Si.
<i>Reviewer</i> makalah	: Dr.Ir. Chatarina Wariyah, MP Dr.Ir.Wisnu Adi Yulianto, MP Dr.Ir. Sri Hartati Candra Dewi,M.Si. Dr.Ir. Bambang Nugroho, MP Dr.Kamsih Astuti, M.Si. Awan Santosa,SE, M.Sc. Agus Slamet,S.TP, MP
Koordinator Sekretariat	: David Nugroho
Koordinator Persidangan	: Widarto, S.E.
Koordinator Perlengkapan/dekorasi	: Sunardi
Koordinator Penerima Tamu	: Agus Slamet S.TP., MP
Humas	: Dra.Sumiyati
Dokumentasi/Publikasi	: Sunardi,SP Esang Suspranggono, SI.Kom
Konsumsi	: Eva Wahyuni

**SUSUNAN ACARA**

Hari/tanggal : Rabu, 8 Oktober 2014  
 Jam 08.00-17.00

<b>Jam</b>	<b>Kegiatan/Materi</b>	<b>PC/Pembicara</b>
0800 – 08.30	Registrasi <i>Coffee Break</i>	Panitia
09.30 – 09.00	Pembukaan	Sambutan - Ketua Panitia - Rektor UMBY
09.00 - 10.30	Strategi Kebijakan Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis Kearifan Lokal  Diskusi/Tanya Jawab	<b>Keynote speaker :</b> Dr.Ganjar Pranowo,SH (Gubernur Jawa Tengah)  Moderator : Awan Santosa,SE.,M.Sc.
10.30 - 12.15	Pembicara Utama : 1. Rekayasa Teknologi Mendukung Ketahanan Pangan Yang Berdaulat dan Mandiri Pangan 2. Potensi Wirausaha Pangan 3. Rekayasa Psikososial Untuk Pencapaian Kedaulatan Pangan Indonesia <b>Diskusi</b>	Dr. Hermanto (Sekretaris BKP Periode 2005 – Feb.2013)  Wawan Harmawan,SE.,MM (DPP HIPPI Koord. Indonesia Tengah) Dr.Alimatus Sahrah, M.Si. , MM (Rektor UMBY)  Moderator : Dr.Ir. Wisnu Adi Yulianto,MP
12.15 - 13.00	ISHOMA Presentasi Poster	Panitia Penyaji Poster
13.00 - 15.00	Presentasi Makalah Penunjang (Tema I, kelompok 1)	Auditorium lantai 3
	Presentasi Makalah Penunjang (Tema I, kelompok 2)	Ruang Sidang Fakultas Agroindustri (Lantai 1)
	Presentasi Makalah Penunjang (Tema I, kelompok 3)	Ruang Sidang Fak. Ekonomi (Lantai 1)
	Presentasi Makalah Penunjang (Tema II dan III)	Ruang Sidang Fakultas Psikologi (Lantai 2)
15.00 -15.30	<i>Coffee Break</i>	Panitia
15.30- 17.00	Melanjutkan Presentasi makalah penunjang*	Tempat tidak berubah, sesuai tema

\*dilanjutkan penutupan di ruang masing-masing tema.

**JADWAL PRESENTASI ORAL**

**Tema I (kelompok 1)**

Moderator : Dr.Ir. Bambang Nugroho,MP  
 Penanggung jawab ruang : Sie Persidangan  
 Ruang : Auditorium Lantai 3

No.	Waktu	Judul Makalah dan Pembicara
1	13.00 - 13.10	Pemanfaatan Mutagen Kimiawi Untuk Meningkatkan Mutu Buah Salak ( <i>Salacca Zalacca Gaertner Voss</i> ) ( <b>Nandariyah</b> )
2	13.20 - 13.30	Pengaruh Macam Pupuk Kotoran Ternak Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga ( <i>Brassicca Oleraceae Var. Botrytis L.</i> ) ( <b>Susilowati</b> )
	13.30 - 13.45	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
3	13.45 – 13.55	Sifat Antioksidatif Dan Efek Hipokolesterolemik Instan Temulawak Dari Ekstrak Hasil Maserasi ( <b>Astuti Setyowati</b> )
4	13.55 – 14.05	Optimasi Rasio Labu Kuning-Kacang Hijau Pada Pembuatan Bakpia menggunakan Oven Gas Di IRT Bakpia 2D Kemusuk Bantul DIY ( <b>Sutri Manda Putra</b> , Bayu Kanetro)
5	14.05 – 14.15	Optimasi Rasio Kacang Tunggak - Kacang Hijau Pada Pembuatan Bakpia Menggunakan Oven Gas di IRT Bakpia 2d Kemusuk Bantul DIY ( <b>Bunga Yunita Ardianti</b> , Bayu Kanetro, Agus Slamet)
	14.15 – 14.30	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
6	14.30 – 14.40	Optimasi Rasio Ubi Ungu-Kacang Hijau Pada Pembuatan Bakpia Menggunakan Oven Gas Di IRT Bakpia 2D Kemusuk Bantul DIY ( <b>Nofita Riska Saputri</b> , Bayu Kanetro, Agus Slamet)
7	14.40 – 14.50	Kadar B-Karoten Dan Proksimat Bagian-Bagian Rimpang Kunir Putih ( <i>Curcuma Mangga Val.</i> ) Segar ( <b>Ratih Fajarwati</b> <sup>1</sup> , Dwiyati Pujimulyani <sup>2</sup> , Astuti Setyowati <sup>2</sup> )
8	14.50 – 15.00	Karakteristik <i>Egg Roll</i> Labu Kuning ( <i>Curcubita Moschata</i> ) Pada Variasi Berat Dan Lama Penyimpanan (Evy Chrystina, <b>Nanik Suhartatik</b> , dan Kapti Rahayu Kuswanto)
9	15.45 - 15.55	Validasi Metode Analisis Dan Penentuan Kadar Logam Raksa Pada Kapsul Kunir Putih ( <i>Curcuma Mangga Val</i> ) Dengan Mercury Analyzer ( <b>Heri Dwi Harmono</b> , Dwiyati Pujimulyani, Ch Lilis Suryani)
		<b>Diskusi /tanya jawab</b>
<b>PENUTUPAN</b>		

**Tema I (kelompok 2)**

Moderator : Dr.Ir. F.Didiet Heru Swasono,MP  
 Penanggung jawab ruang : Sie Persidangan  
 Ruang : Ruang Sidang Fakultas Agroindustri Lantai 1

No.	Waktu	Judul Makalah dan Pembicara
10	13.00 - 13.10	Kajian Perubahan Fisiko-Kimia Tepung Jagung Dengan Metode Penepungan Basah, Kering Dan Nikstamalisasi ( <b>Kuntjahjwati SAR.</b> , Eman Darmawan, Syayiehatun Afriliani, Ikha Tri Utami)
11	13.10 - 13.20	Validasi Metode Analisis Dan Penentuan Kadarformalin Pada Daging Ayam Di Sleman D.I.Yogyakarta ( <b>Mey Catur Alfiani</b> , Dwiwati Pudjimulyani, Agus Slamet)
12	13.20 - 13.30	Pembuatan Cereal Berbahan Baku Uwi Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> ) yang Berpotensi sebagai Pangan Sumber Antioksidan ( <b>Siti Tamaroh</b> dan Tyastuti Purwani)
	13.30 - 13.45	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
13	13.45 – 13.55	Pengaruh Perebusan Dan Pengukusan Gabah Terhadap Sifat Kimia, Fisik Dan Tingkat Kesukaan Nasi <i>Parboiled</i> Termodifikasi ( <b>Wisnu Adi Yulianto</b> , Riyanto, dan Asih Istiqomah)
14	13.55 – 14.05	Karakteristik Isoterm Sorpsi Lembab Oyek Berprotein Tinggi ( <b>Agnes Anggra Kusuma Yekti</b> , Sri Luwihana, Astuti Setyowati, Bayu Kanetro)
15	14.05 – 14.15	Sifat Fisik Instan Lidah Buaya ( <i>Aloe vera var.chinensis</i> ) dan Rendemen Hasil Mikroenkapsulasi Menggunakan <i>Spray Dryer</i> ( <b>Chatarina Wariyah</b> )
	14.15 – 14.30	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
16	14.30 – 14.40	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi ( <b>Ch. Lilis Suryani</b> dan Siti Tamaroh)
17	14.40 – 14.50	Isolat Protein Kecipir Sebagai Bahan Baku Pembuatan Yogurt ( <b>Agus Slamet</b> dan Bayu Kanetro)
18	14.50 – 15.00	Produksi Isolat Protein Koro Pedang Putih ( <i>Canavalia ensiformis</i> L.) dan Kajian Sifat-sifatnya ( <b>Agnes-Murdiati</b> , Meda Canti, Supriyanto)
	15.00 – 15.45	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
19	15.45 - 15.55	Karakterisasi Beras Instan Analog Uwi Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> L.) Dengan Variasi Penambahan Tepung Kecambah Kedelai Dan Lama Pengukusan ( <b>Lusitania Noviriyanti</b> , Siti Tamaroh CM, Tyastuti Purwani)
20	15.55 – 16.05	Perkiraan Umur Simpan Beras Analog Uwi Ungu ( <i>Dioscorea alata</i> L.) ( <b>Nurul Fitri Wardaningsih</b> , Siti Tamaroh dan Tyastuti Purwani )
21	16.05 - 16.15	Kajian Pengaruh Pemanfaatan Kulit Ubi Jalar Ungu ( <i>Ipomoea Batatas</i> L) Terfermentasi Dalam Ransum Terhadap Profil Lipida Darah Itik Bali ( <b>T.G. Belawa Yadnya</b> , I B.Gaga Partama, A.A.A.S. Trisnadewi Dan IW. Wirawan )
	16.15 – 16.30	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
<b>PENUTUPAN</b>		

**Tema I (kelompok 3)**

Moderator : Ir. Warmanti Mildaryani, M.P.  
 Penanggung jawab ruang : Sie Persidangan  
 Ruang : Ruang Sidang Fak. Ekonomi Lantai 1

No.	Waktu	Judul Makalah dan Pembicara
22	13.00 - 13.10	Pengaruh Nanokapsul Ekstrak Kunyit Dengan Kitosan Dan Sodium-Tripolifosfat Sebagai Aditif Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Broiler ( <b>Sundari, Zuprizal, Tri-Yuwanta, Ronny Martien</b> )
23	13.10 - 13.20	Pengaruh Macam dan Aras Rempah beraktivitas Hipokolesterolemik Dalam Ransum Terhadap Kinerja Produksi Puyuh Petelur ( <b>FX Suwarta</b> )
24	13.20 - 13.30	Pengaruh Fermentasi Bungkil Inti Sawit Dengan <i>Candida Utilis</i> Terhadap Kadar Protein Kasar, Protein Terlarut Dan Kecernaan Protein In Vitro Sebagai Pakan Alternatif ( <b>Sonita Rosningsih dan Rafiq Intan Fajri</b> )
	13.30 - 13.45	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
25	13.45 – 13.55	Kualitas Dendeng Daging Itik Afkir <i>Curing</i> Dengan Ekstrak Kurkumin Kunyit Pada Suhu Pengeringan Yang Berbeda ( <b>Sri Hartati Candra Dewi, Niken Astuti</b> )
26	13.55 – 14.05	Formulasi Mikroemulsi Air Dalam Minyak Sebagai Sistem Pembawa Zat Flavor ( <b>Ambar Rukmini dan Sih Yuwanti</b> )
27	14.05 – 14.15	Kinerja Itik Manila Dengan Ransum Menggunakan Biji Kecipir ( <b>Didik Fianta dan Niken Astuti</b> )
	14.15 – 14.30	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
28	14.30 – 14.40	Sifat Antioksidatif Gel Lidah Buaya ( <i>Aloe vera var chinensis</i> ) dalam Produk Minuman ( <b>Riyanto</b> )
29	14.40 – 14.50	Pengaruh Jenis Pelarut Dan Konsentrasi Ekstrak Kulit Biji Mete Terhadap <i>Sitophilus Zeamais</i> Pada Penyimpanan Benih Jagung ( <b>Dian Astriani, Wafit Dinarto, Reo Sambodo</b> )
	14.50 – 15.05	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
<b>PENUTUPAN</b>		



**Tema II dan III**

Moderator : Dr.Kamsih Astuti,M.Si.  
 Penanggung jawab ruang : Sie Persidangan  
 Ruang : Ruang Sidang Fakultas Psikologi

No.	Waktu	Judul Makalah dan Pembicara
II 1	13.00 - 13.10	Strategi Wirausaha Pangan Dalam Rangka Pembangunan Ekonomi Lokal Pasca Erupsi Merapi ( <b>Famella Jamal</b> )
2	13.10 - 13.20	Penerapan E-Commerce Guna Memperluas Jaringan Pemasaran Produk Dan Peningkatan Kinerja Umkm Di Desa Wisata Gamplong ( <b>Audita Nuvriasari</b> , Gumirlang Wicaksono, Agus Sidiq Purnomo)
3	13.20 - 13.30	Strategi Politik Kebijakan Pangan Melalui UU No. 6 Tahun 2014 Tentang Desa untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional ( <b>Zaenal Imron Hidayat</b> )
4	13.30 - 13.40	Pemanfaatan Komposit Limbah Serbuk Gergajian Kayu Dengan Sabut Kelapa Ditinjau Dari Sifat Mekanis Sebagai Bahan Dasar Alternatif Pembuatan Produk ( <b>Purwanto</b> )
	13.40 - 13.55	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
III -1	13.55 – 14.05	Pemanfaatan Bantaran Sungai Menuju Swasembada (Toga) Jahe di Kadekrowo, Kelurahan Gilangharjo, Kecamatan Pandak, Kabupaten Bantul, DIY ( <b>Puji Sarwito</b> , Elisabet Novia Listiawati, Waris , Esti Sulandari, Lusi Windu Asmara Jati )
2	14.05 – 14.15	Profil Kognitif Anak-Anak Berkesulitan Membaca: Fungsi Kognitif Yang Terukur Dari Analisis Bannatyne Wisc ( <i>Weschler Intelligence Scale For Children</i> ) ( <b>Rahma Widiana</b> , Santi Esterlita Purnamasari)
3	14.15 – 14.25	Tinjauan Sosiologis Tentang Dilema Orientasi Tindakan Petani Peternak Antara Ekonomi Moral Dan Pilihan Rasional Dalam Penyaluran Hasil Produksi ( <b>M.Munandar Sulaeman</b> Dan Siti Homzah)
	14.25 – 14.40	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
4	14.40 – 14.50	Analisis Pengaruh Pelatihan Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Higiene Sanitasi Pedagang Pangan Jajan Anak Sekolah Kecamatan Kalibawang dan Wates Kabupaten Kulon Progo-DIY ( <b>Eko Susanto</b> , Chatarina Wariyah' Sri Hartati Candra D )
5	14.50 – 15.00	Peranan Pemanfaatan Pekarangan Dalam Meningkatkan Pola Pangan Harapan Di Desa Wukir Harjo Kabupaten Sleman, ( <b>Ari Widyastuti</b> , Murwati, Nurdeana C)
6	15.00 – 15.10	Kemanfaatan Usahatani <i>Mix Farming</i> Untuk Penguatan Ketahanan Pangan Rumahtangga Petani Di Kawasan Agrowisata ( <b>Imam Santoso</b> , Achmad Iqbal)
7	15.10 – 15.20	Ragam Faktor Sosial Ekonomi Penentu <i>Food Coping Strategies</i> Petani Miskin Di Pedesaan ( <b>Dumasari</b> )
	15.20 – 15.35	<b>Diskusi /tanya jawab</b>
<b>PENUTUPAN</b>		

## T I-27

**PENGARUH FERMENTASI BUNGKIL INTI SAWIT DENGAN *Candida Utilis* TERHADAP KADAR PROTEIN KASAR, PROTEIN TERLARUT DAN KECERNAAN PROTEIN IN VITRO SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF**

**Sonita Rosningsih<sup>1)</sup> dan Rafiq Intan Fajri<sup>2)</sup>**

1) Staf Pengajar Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Email: rosningsihsonita@gmail.com

2) Mahasiswa Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Email:

rafiqintanfajri@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi Bungkil Inti Sawit (BIS) dengan *Candida utilis* terhadap kadar protein kasar, protein terlarut dan protein tercerna secara in vitro. Variabel yang diamati yaitu kadar protein kasar, protein terlarut dan protein tercerna secara in vitro. Metode untuk memperoleh masing - masing data dalam penelitian ini adalah protein kasar dengan metode Mikro Kjeldahl, protein terlarut dengan metode Lowry sedangkan analisis pencernaan protein dengan cara in vitro sesuai metode Tanaka. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis statistik menggunakan T-test. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap pola searah dengan 2 perlakuan yaitu BIS tanpa fermentasi dan Bungkil Inti Kelapa Sawit yang difermentasi (BISF) dengan *Candida utilis*. Seluruh perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian diperoleh rata-rata kadar protein kasar BIS 22,3252% dan BISF 26,0728%, kadar protein terlarut BIS 2,7041% dan BISF 2,5913% dan kadar protein tercerna secara in vitro BIS 29,5428% dan BISF 58,8217%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa fermentasi BIS menggunakan khamir *Candida utilis* dengan masa inkubasi 2 hari meningkatkan kadar protein kasar dan protein tercerna secara in vitro, tetapi tidak mempengaruhi kadar protein terlarut.

**Kata kunci** : Bungkil Inti Sawit (BIS), Fermentasi, *Candida utilis*, protein.

**PENDAHULUAN**

Pakan merupakan kebutuhan primer dunia usaha peternakan dimana dalam budidaya ternak secara intensif biaya pakan mencapai sekitar 70% dari total biaya produksi (Supriyati dkk., 2003), sehingga harga bahan pakan sangat menentukan biaya produksi. Disamping harga pakan, nilai gizi pakan juga menentukan produksi ternak, dengan nilai gizi yang baik maka produksi ternak semakin baik. Sementara itu, beberapa bahan baku masih di impor dengan harga mahal. Untuk menekan biaya produksi, dibutuhkan bahan baku yang cukup murah dan mudah didapat dengan gizi yang cukup. Salah satu cara memecahkan kendala tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian. Limbah pertanian yang keberadaannya sangat melimpah dan cocok digunakan sebagai bahan pakan

untuk ternak salah satunya yaitu bungkil inti kelapa sawit (BIKS). Bungkil inti sawit merupakan sisa padatan setelah pemerasan inti sawit untuk mendapatkan minyak inti sawit.

Luas area dan produksi kelapa sawit diperkirakan akan terus meningkat mengingat saat ini gencar dilakukan pembukaan lahan- lahan sawit baru, terutama di Pulau Kalimantan dan Papua (Isroi, 2008). Bertambahnya luas perkebunan dan produksi sawit akan meningkatkan produksi BIKS di dalam negeri. Bungkil inti kelapa sawit merupakan limbah pabrik pengolahan kelapa sawit yang ketersediaannya berlimpah dan belum dimanfaatkan secara maksimal sebagai bahan pakan unggas. Bahan pakan yang berasal dari limbah agroindustri dalam ransum unggas biasanya sangat terbatas, karena bahan tersebut umumnya mengandung serat kasar tinggi, demikian pula dengan Bungkil Inti Kelapa Sawit. Kandungan gizi BIKS adalah sebagai berikut : 87,30% bahan kering, 16,07% protein kasar, 21,30% serat kasar, abu 3,71%, lemak kasar 8,23%, Ca 0,27% dan P<sub>0</sub> ,94%, (Mirnawati *dkk.* 2008). Kendala utama bungkil inti kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak unggas adalah tingginya kandungan serat kasarnya, yang menyebabkan bahan pakan tersebut sulit dicerna oleh unggas (Siregar dan Mirwandhono, 2004). Penggunaan serat kasar yang tinggi, selain dapat menurunkan komponen yang mudah dicerna seperti asam amino juga menyebabkan penurunan aktivitas enzim pemecah zat-zat makanan, seperti enzim yang membantu pencernaan salah satunya adalah protein (Parrakasi, 1983; Tulung, 1987). Oleh karena itu diperlukan upaya- upaya untuk menanggulangi kelemahan bahan tersebut, salah satunya dengan cara fermentasi dengan *Candida utilis*.

Fermentasi merupakan suatu proses yang terjadi melalui kerja mikroorganisme atau enzim untuk mengubah bahan – bahan organik kompleks seperti protein, karbohidrat dan lemak menjadi molekul yang lebih sederhana (Winarno dan Fardiaz, 1980). Mikroba yang berperan dalam peningkatan karotenoid selama fermentasi adalah golongan khamir dan kapang misalnya *Candida utilis* dan *Saccharomyces cerevisiae*. Khamir *Candida utilis* adalah salah satu mikroorganisme yang berpotensi menghasilkan sejumlah besar karotenoid yaitu likopen, beta karoten dan astaxantin dengan jalur non endogen melalui farnesyl pyrophosphate (diphosphate)/FPP (Miura *dkk.* 1998).

Fermentasi dengan *Candida utilis* diharapkan dapat menurunkan kandungan serat kasar pada BIKS dan meningkatkan protein kasarnya. Proses fermentasi biasanya dapat meningkatkan protein kasar suatu bahan pakan, namun sejauh mana peningkatan protein kasar tersebut yang dapat dimanfaatkan oleh ternak unggas belum diketahui. Oleh karena itu perlu diketahuai berapa jauh nilai kecernaan proteinnya. Dengan latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh fermentasi dengan *Candida utilis* terhadap

kadar protein kasar, protein terlarut dan pencernaan protein in vitro bungkil inti kelapa sawit sebagai pakan alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kadar protein kasar, protein terlarut dan pencernaan protein in vitro bungkil inti kelapa sawit setelah difermentasi dengan *Candida utilis*.

## METODE PENELITIAN

Dalam fermentasi bungkil inti kelapa sawit bahan – bahan yang digunakan antara lain: ragi *Candida utilis* FNCC 3036 yang diperoleh dari PAU UGM. Bungkil inti kelapa sawit yang berasal dari limbah pembuatan minyak inti kelapa sawit diperoleh dari Kabupaten Bangka.

Sejumlah bahan kimia dan seperangkat alat yang dipergunakan untuk perbanyakan kultur, fermentasi, analisis kadar protein kasar, protein terlarut dan analisis pencernaan protein in vitro. Alat- alat tersebut antara lain : laminer, inkubator, shaker, autoklaf, spektrofotometer, vortek, ph meter, timbangan analitik, mikro keijhdal alat- alat dari gelas dan lain- lain.

### Persiapan fermentasi

#### a. Pembuatan medium kultur

Pelarutan bacto beef agar 0,30 g, bacto agar 1,50 g, NaCL 0,5 g, glukosa 2,1 g ke dalam 100 ml

↓  
pH diatur antara 6,80 - 7,00

↓  
memasukkan larutan tersebut ke dalam tabung reaksi masing- masing 5 ml

↓  
diseterilkan dengan autoklaf

↓  
memesukkan tabung reaksi ke freezer dalam posisi miring

↓  
menanami kultur murni dengan *Candida utilis* menggunakan jarum ose.

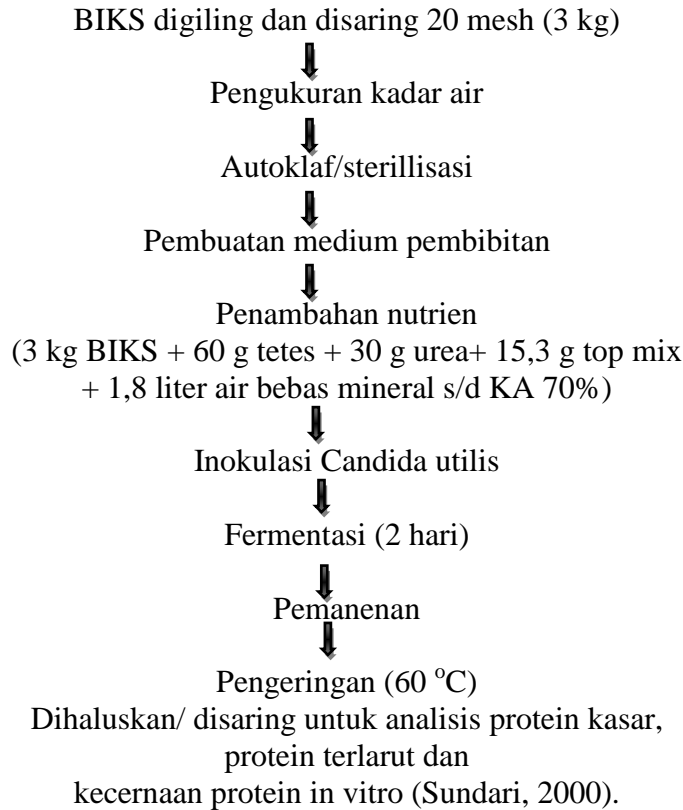
#### b. Pembuatan medium perbanyakan ragi

Pencampuran bahan kimia yang terdiri dari  $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ . 1,3 g,  $\text{dMgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . 1,00 g,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . 0,01 g,  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . 0,01 g,  $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . 0,01 g, dan  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . 5,00 g dalam 1 liter. Ph diatur 4 dengan penambahan HCL. Tambahkan 50 g tetes. Selanjutnya sterilisasi dengan autoklaf.

**c. Penyiapan medium pembibitan**

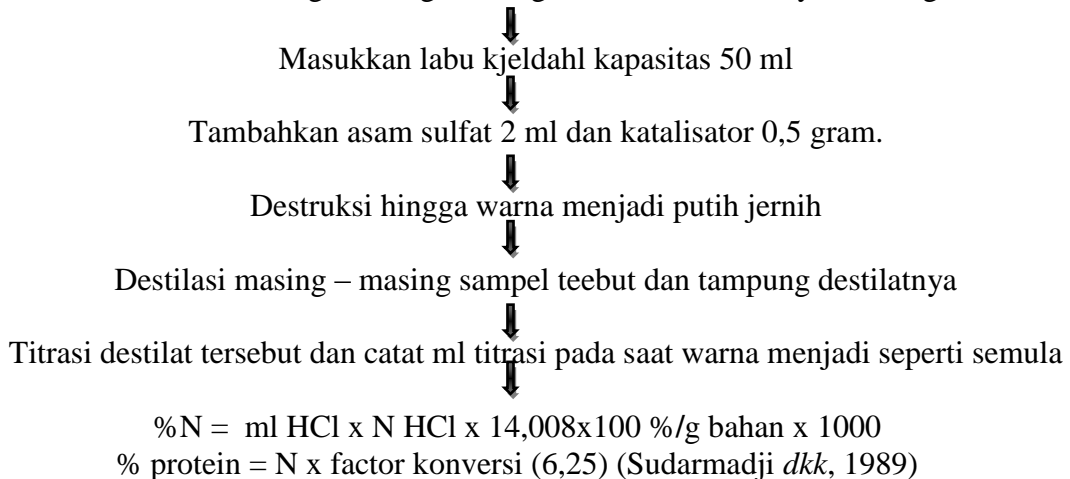
Sterilisasi medium pembibitan dengan autoklaf. Inokulasi kultur murni *Candida utilis* sebanyak 1 jarum ose. Inkubasi di shaker selama 24- 28 jam.

**Cara kerja fermentasi**



**Penentuan kadar protein kasar**

Menimbang sampel tiga baki BIKSF dan tiga baki BIKS yang masing – masing baki terdiri dari 1kg. Masing- masing baki diambil sebanyak 0,25 g



### **Penentuan kadar protein terlarut**

Penentuan kadar protein terlarut dalam penelitian ini menggunakan cara Folin – Lowry dengan langkah- langkah yang pertama pembuatan reagensia larutan Lowry A yang terdiri A : 20g/1 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dalam 0,1 N NaOH, B : 20 g/1 KNa tarat, C: 10 g/1 CuSO<sub>4</sub>.5 H<sub>2</sub>O, kemudian dicampur dengan perbandingan A:B:C = 100:1:1. Setelah itu pembuatan larutan Lowry B yaitu dengan larutan Folin-Ciocalteau dan diencerkan dengan aquades dengan perbandingan 1:1. Kemudian selanjutnya pembuatan kurva standar dengan cara : menyiapkan larutan standar protein (Bovin Serum Albumin) dengan konsentrasi 20 mg/100 ml. Dibuat seri pengenceran hingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 40, 80, 120, 160, dan 120 µg/ml. Selanjutnya menyiapkan tabung reaksi dan diisi 1 ml larutan standard dan sebagai blangko 1 ml aquades. Pada masing- masing tabung ditambah 5ml larutan Lowry A, divortek dan didiamkan selama 10 menit. Kemudian ditambahkan larutan Lowry B 0,5 ml, dicampur hingga homogen dan dibiarkan 20-30 menit. Ditera absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 750 nm. Dibuat kurva standar dan persamaan regresinya untuk menentukan protein pada sampel.

Penentuan protein pada sampel dengan cara menyiapkan larutan sampel sebanyak 1 ml dan tambahkan 5 ml larutan Lowry A, Selanjutnya diperlukan sama pada pembuatan kurva standar. Protein dalam sampel dihitung berdasarkan kurva standar yang diperoleh. (Sudarmaji, 1996). % protein terlarut bahan dihitung dengan rumus : konsentrasi gelombang spektrofotometer x faktor pengenceran / berat sampel x 1.000.000 x 100%.

### **Penentuan pencernaan protein *in vitro***

Kadar protein tercerna dianalisis dengan cara *in vitro* sesuai (Tanaka dkk., 1978 dalam Aji, 1989) yaitu: Menimbang sampel sejumlah 200 mg dilarutkan dalam 9 ml 0,1 N buferWalpole pH 2 dan ditambah 1 ml 2% enzim pepsin. Selanjutnya diinkubasikan dalam penangas air bergoyang pada temperatur 37oC selama 5 jam. Selanjutnya disentrifugasi pada 3000 rpm selama 20 menit. Supernatan sejumlah 5ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Trichloro asam asetat 20% sejumlah 5ml ditambahkan ke dalam supernatan lalu diinkubasikan pada temperatur kamar (antara 20 - 26°C) selama 15 jam. Selanjutnya disaring dengan kertas saring Whatman No.41. Nitrogen protein dalam filtrate dianalisis dengan Mikro Kjehldahl. Persen protein tercerna dihitung : (mg N dalam filtrat x 6,25 x 100%)/ (mg bahan x % protein bahan).

### Analisis statistik

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap atau Completely Randomized Designe (*CRD*) pola searah dengan 2 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data yang diamati yaitu kadar protein kasar, protein terlarut dan protein tercerna secara in vitro di analisis dengan T tes (Astuti, 1980).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Rata- rata kadar protein kasar, protein terlarut dan pencernaan protein in vitro BIKS dan BIKSF dengan *Candida utilis* selama 2 hari inkubasi.

Parameter	BIKS (% bahan kering)	BIKSF (% bahan kering)	Keterangan
Protein kasar	22,3252	26,0728	*
Protein terlarut	2,7041	2,5913	Ns
Protein tercerna in vitro	29,5428	58,8217	*

Keterangan :

\*= hasil uji t- test menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

ns= hasil uji t- test menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ).

### Kadar protein kasar

Penggunaan *Candida utilis* memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein kasar BIKS yang difermentasi. Kadar protein kasar bungkil inti kelapa sawit fermentasi (BIKSF) meningkat karena adanya penambahan urea, protein yang terbentuk akibat pertumbuhan sel *Candida utilis* dan protein pada sisa substrat. Penambahan urea diketahui mampu meningkatkan kandungan protein kasar secara optimal karena menurut Permata (2012) urea mengandung nitrogen sebanyak 42% hingga 45% atau setara dengan protein kasar antara 262 - 281%. Sedangkan *Candida utilis* dengan enzim - enzim yang dimilikinya terutama glukoprotein seperti invertase, fosfatase, fosfolipase, protease dan selulase (glukanase dan aril  $\beta$ -glukosidase) telah mendegradasi molekul yang lebih sederhana, dalam hal ini terjadi pemecahan senyawa makromolekul protein menjadi asam amino. Sesuai dengan pendapat Sardjono (1992) bahwa protein dihidrolisis menjadi asam amino dan peptida - peptida sederhana yang lain.

### **Kadar protein terlarut**

Penggunaan khamir *Candida utilis* dalam fermentasi selama 2 hari inkubasi tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar protein terlarut BIKS, hal ini diduga karena kerasnya dinding sel BIKS yang menyebabkan sulitnya enzim selulase dalam mendegradasinya yang memerlukan waktu yang lama. Di sisi lain sel *Candida utilis* belum berkembangbiak secara maksimal sehingga jumlah enzim protease yang dihasilkannya kurang banyak untuk memecah protein BIKS. Dengan demikian dibutuhkan proses fermentasi yang lebih lama. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyohadi (2006) yang menyatakan semakin tinggi jumlah ragi dan semakin lama fermentasi, khamir *Candida utilis* yang terdapat pada bahan semakin tinggi. Musnandar (2006) menyatakan bahwa diameter miselium dan konsentrasinya akan terus bertambah sesuai dengan bertambahnya dosis inokulum dan lama inkubasi. Seiring dengan pendapat Sundari (2000) dalam penelitiannya fermentasi BIKS dengan *Candida utilis* yang menyatakan bahwa tingginya protein terlarut pada inkubasi hari ke-3 mencapai 8,821% mungkin karena banyaknya asam amino hasil sintesis *C. utilis* ataupun hasil degradasi substrat BIKS oleh aktivitas enzim proteolitik *C. utilis*.

### **Kadar protein tercerna secara in vitro**

Nilai pencernaan protein secara in vitro BIKSF lebih tinggi dibandingkan dengan BIKS, Hal ini dimungkinkan karena protein di dalam BIKSF komposisi asam amino lebih banyak dibandingkan peptida- peptidanya, sedangkan pada BIKS tanpa fermentasi



komposisi peptidanya lebih banyak dari pada asam aminonya sehingga protein tercerna pada BIKSF lebih tinggi. Selain itu BIKSF banyak mengandung sel *Candida utilis* yang salah satu komponen selnya terdiri dari protein sehingga memiliki N total yang tinggi beserta asam nukleatnya. Tingginya presentase asam amino pada BIKSF dimungkinkan karena *C. utilis* mampu melakukan biosintesa asam – asam amino dari bahan- bahan yang ada dalam medium. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Said (1987) bahwa *C.utilis* dengan adanya glukosa dan oksigen mampu mengkonversi asam amino seperti adipat atau asam ketoadipat menjadi lisin. Sedangkan pada BIKS tanpa fermentasi proses denaturasinya hanya mampu sampai menghasilkan peptida- peptida sederhana saja, sehingga sulit dicerna. Hal ini sependapat (McDonald dkk., 1982 disitasi oleh Suwarta, 1995), yang menyatakan bahwa pencernaan pakan tergantung dari komposisi kimia dan fisik pakan yang dimakan ternak dan selanjutnya dinyatakan bahwa pakan berserat mempunyai pencernaan rendah dan akan dirombak secara perlahan- perlahan, karena kontak secara fisik pertama kali berjalan lambat sehingga kerja enzim tertunda pula. Sehubungan dengan hal tersebut diduga enzim pepsin yang digunakan dalam analisis bekerja dengan maksimal dalam menghidrolisis protein BIKSF, sehingga diketahui kadar pencernaan protein secara *in vitro* lebih tinggi dibandingkan dengan BIKS tanpa fermentasi. Analisis protein tercerna secara *in vitro* pada penelitian ini menggunakan enzim pepsin dalam susana asam. Enzim ini bekerja terutama untuk memutuskan ikatan peptida dari asam amino non polar (Palmer, 1991).

## KESIMPULAN

Fermentasi BIKS menggunakan *Candida utilis* dapat meningkatkan kadar protein kasar dan pencernaan protein *in vitro*, tetapi tidak mempengaruhi kadar protein terlarut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti,M,1980. Rancangan Percobaan Dan Analisis Statistik Bagian 1. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Aji,Y.P. 1989. Pengaruh Suhu Perebusan terhadap Kadar Kolesterol, Kecernaan Protein dan Tingkat Keempukan Daging Sapi. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas GadjahMada, Yogyakarta.
- Isroi. 2008. Limbah Pabrik Sawit. <http://isroi.wordpress.com/2008/06/19/limbahpabrik-kelapa-sawit/>. Diakses tanggal 12 April 2012.
- Mirnowati., Harnentis dan I.P. Kompiang. 2008. Peran Asam Humat Sebagai Penetralisir Logam Berat Dalam Bioteknologi Bungkil Inti Sawit Untuk Pakan Unggas. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Andalas, Padang.

- Miura Y., K. Kondo, T. Saito, H. Shimada, P. D. Fraser and N. Misawa. 1998. Production of the Carotenoids Lycopene, bCarotene, and Astaxanthin in the Food Yeast *Candida utilis*. American Society for Microbiology. Applied and Environmental Microbiology, Apr. 1998, Vol. 64 No. 4, pg. 1226–1229.
- Musnandar E. 2006. Pengaruh Dosis Inokulum *Marasmius Sp.* Dan Lama Inkubasi Terhadap Kandungan Komponen Serat Dan Protein Murni Pada Sabut Kelapa Sawit Untuk Bahan Pakan Ternak. Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan. 9(4):225-234.
- Parakasi. 1983 . Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa , Bandung.
- Permata, A.T. 2012. Pengaruh Amoniasi Dengan Urea Pada Ampas Tebu Terhadap Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar Dan Protein Kasar Untuk Penyediaan Pakan Ternak. Artikel Ilmiah. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Said, E. G., 1987, Bioindustri Penerapan Teknologi Fermentasi. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Sardjono, B. 1992. Mikrobiologi Makanan dan Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Setyohadi, 2006. Proses Mikrobiologi Pangan (Proses Kerusakan dan Pengolahan). USU-Press, Medan. <http://repository.usu.ac.id>
- Siregar, Z dan E. Mirwandhono. 2004. Evaluasi pemanfaatan BIS yang difermentasi *Aspergillus niger* hidrolisat tepung bulu ayam dan suplementasi mineral Zn dalam ransum ayam pedaging. *USU digital library*. Universitas Sumatera Utara.
- Sudarmaji, S, Apriyantono. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty: Yogyakarta.
- Sundari, 2000. Pengaruh Fermentasi dengan *Candida utilis* pada Bungkil Inti Kelapa Sawit terhadap komposisi kimia, energy metabolis dan pencernaan nutrient untuk ayam kampung. Tesis, Program Pasca Sarjana UGM Yogyakarta.
- Suwarda, F.X., 1995. Evaluasi Peranan Sekam dan Penggunaan Sekam Padi dalam Ransum Terhadap Nilai Energi Termetabolis, Kecernaan Serat Kasar dan Kinerja Itik Manila. Tesis. Program Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.
- Winarno, FG., dan S. Fardiaz. 1980. Biofermentasi dan Biosintesa Protein. Angkasa, Bandung.