

Prosiding

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN BKS – PTN WILAYAH BARAT TAHUN 2012

Tema:

“PENINGKATAN PRESISI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN”

Sub Tema:

**“PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI NASIONAL
MELALUI PERAN IPTEK DAN MITIGASI PERUBAHAN IKLIM”**

Medan, 3 - 5 April 2012



Volume 3

Prof. Dr. Ir. Darma Bakti, MS | Prof. Dr. Ir. Rosmayati, MS | Dr. Ir. Lollie Agustina P. Putri, MSi | Dr. Ir. Ristika Handarini, MP
Siti Latifah, S.Hut, MSi, PhD | Dr. Ir. Ma'ruf Tafsir, MSi | Ir. Razali, MP | Ir. T. Sabrina, M.Agr.Sc. PhD
Dr. Ir. Hamidah Hanum, MP | Dr. Ir. Elisa Julianti, Msi | Ir. Jonatan Ginting, MS | Ir. T. Irmansyah, MP | Ir. Fauzi, MP



Diselenggarakan:
**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**



Diterima, 11/ - 2012

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN
BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN
BKS - PTN WILAYAH BARAT
TAHUN 2012

Volume 3

Tema:
"PENINGKATAN PRESISI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN"

Sub Tema:
"PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI NASIONAL
MELALUI PERAN IPTEK DAN MITIGASI PERUBAHAN IKLIM"

Medan, 3 - 5 APRIL 2012

Editor :

Prof. Dr. Ir. Darma Bakti, MS
Prof. Dr. Ir. Rosmayati, MS
Dr. Ir. Lollie Agustina P. Putri, MSi
Dr. Ir. Ristika Handarini, MP
Siti Latifah, S.Hut, MSi, PhD
Dr. Ir. Ma'ruf Tafsir, MSi
Ir. Razali, MP
Ir. T. Sabrina, M.Agr.Sc. PhD
Dr. Ir. Hamidah Hanum, MP
Dr. Ir. Elisa Julianti, MSi
Ir. Jonatan Ginting, MS
Ir. T. Irmansyah, MP
Ir. Fauzi, MP

Penyelenggara :



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA



SUPPORTED BY :



USU Press

Art Design, Publishing & Printing

Gedung F, Pusat Sistem Informasi (PSI) Kampus USU

Jl. Universitas No. 9

Medan 20155, Indonesia

Telp. 061-8213737; Fax 061-8213737

usupress.usu.ac.id

© USU Press 2012

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang; dilarang memperbanyak menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN 979 458 608 0

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS – PTN Wilayah Barat Tahun 2012 Volume 2/ Editor Darma Bakti [et.al.].—Medan: USU Press, 2012

xvii, 342 p.; illus.: 29,2 cm

Bibliografi

ISBN: 979-458-608-0

Dicetak di Medan, Indonesia

SUSUNAN PANITIA
SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN (SEMIRATA)
BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN BKS PTN WILAYAH BARAT
TAHUN 2012 DI FAKULTAS PERTANIAN USU

Steering Committee:

Ketua : Prof. Dr. Ir. Darma Bakti, MS. (Dekan FP-USU)
Sekretaris : Dr. Ir. Hasanuddin MS. (PD I FP-USU).
Anggota : Prof. Dr. Ir. Sumono, MS.
Ir. Isman Nuriadi.
Prof. Dr. Ir. Zulkifli Nasution, MSc., Ph.D.
Ir. Yusuf Husni.

Organizing Committee:

Ketua : Ir. Jonatan Ginting, MS.
Sekretaris : Dr. Lisnawita, SP., MSi.
Bendahara : Ir. Fauzi, MP.

Wakil Ketua : Ir. T. Irmansyah, MP.
Wakil Sekretaris : Ir. Bintang Sitorus, MP.
Wakil Bendahara : Ir. Eva Sartini Bayu, MP.

BAGIAN-BAGIAN:

I. KESEKRETARIATAN DAN HUMAS

1. Ir. R. Edhy Mirwandhono, MSi. (Koordinator).
2. Dr. Agus Purwoko, S. Hut., MSi.
3. Dr. Ir. Diana Chalil, MP.
4. Nelly Anna, S. Hut., M.Si.
5. Evalina Herawati, S. Hut., MSi.
6. Tati Vidiana Sari, SPt., MP.

II. PENERIMA TAMU

1. Nini Rahmawati, SP., MSi. (Koordinator).
2. Ir. Yaya Hasanah, MSi.
3. Kemala sari Lubis, SP., MP.
4. Ir. Meiriani, MP.
5. Ir. Rosita Sipayung, MP.
6. Ir. Mariati, MSc.
7. Oding Affandi, S. Hut., MP.
8. Ir. Ratna Lahay, MP.
9. Ridwanti Batubara, S. Hut., MP.

III. AKOMODASI DAN TRANSPORTASI:

1. Usman Budi, SPt. MSi. (Koordinator).
2. Afifuddin Dalimunte, SP. MP.
3. Fery Ezra T. Sitepu, SP. MSi.
4. Ir. Emmy Harso K., MSc.
5. Mariani br Sembiring SP. MP.
6. Achwil Putra Munir, STP., MSi.

- IV. TEMPAT DAN PERLENGKAPAN
1. Ir. Edi Susanto, MSi. (Koordinator).
 2. Ir. Syarifuddin, MP.
 3. Ir. Ismed Suhaidi, MSi.
 4. Dr. Delfian, SP., MP.
 5. Lukman Adlin Harahap, STP., MSi.
 6. Dr. Ir. Salmiah, MS.
 7. Ir. Tri Hesti Wahyuni, MSc.
 8. Ir. Masnin.
 9. Andre Pratama.
 10. Tonimin.
- V. PERSIDANGAN DAN MAKALAH
1. Prof. Dr. Ir. Rosmayati, MS. (Koordinator)
 2. Prof. Dr. Ir. Zulfikar Siregar, MP.
 3. Dr. Ir. Ma'ruf Tafsin, MSi.
 4. Dr. Ir. Hamidah Hanum, MP.
 5. Dr. Ir. Elisa Julianti, MSi.
 6. Rahmawati, S. Hut., MSi., Ph.D.
 7. Dr. Deni Elfiati, SP. MP.
- VI. PUBLIKASI DAN DOKUMENTASI
1. Luthfi Hakim, S. Hut. MSi. (Koordinator).
 2. Ir. Hardy Guci, MS.
 3. Pindi Patana, S. Hut. MSc.
 4. Lukman Adlin Harahap, STP., MSi.
 5. Rusdi Leidonald, SP., MSc.
 6. Tito Sucipto, S. Hut., MSi.
- VII. PROSIDING
1. Prof. Dr. Ir. Abdul Rauf, MP. (Koordinator).
 2. Dr. Ir. Ristika Handarini, MP.
 3. Siti Latifah, S. Hut. MSi. PhD.
 4. Ir. T. Sabrina, MAgr. Sc. PhD.
 5. Dr. Ir. Satia Negara, MEc.
 6. Dr. Ir. Lollie Agustina P. Putri, MSi.
 7. Dr. Luthfi Aziz M. Siregar, SP., MSc.
 8. Dr. Ir. Ma'ruf Tafsin, MSi.
 9. Ir. Razali, MP.
- VIII. DANA DAN SPONSOR
1. Ir. Iskandarini, MM. (Koordinator).
 2. Dr. Ir. Nurzainah Ginting, MSc.
 3. Dr. Ir. Tavi Supriana, MS.
 4. Ir. Sinar Indra Kesuma, MSi.
 5. Ir. Syukri.
 6. Ir. Syahrial Oemry, MS.
 7. Ir. Thomson Sebayang, MSi.
 8. Ir. Armyn Hakim Daulay, MBA.
 9. Ir. M. Mozart B. Darus, MSc.
 10. Ir. Syarifuddin Ilyas.
 11. Dr. Ir. Edy Batara Mulya Siregar, MS.

IX. FIELD TRIP

1. Ir. Luhut Sihombing, MP. (Koordinator).
2. Yunus Arifuddin, S. Hut. MSi.
3. Riswanti Sigalingging, STP., MSi.
4. Hamdan, SPT., MSi.
5. Dr. Ir. Yunasfi, MSi.
6. Ir. M. Jufri., MS.

X. PAMERAN

1. Ir. Lahmuddin Lubis, MP. (Koordinator)
2. Ir. Mukhtar Iskandar Pinem., MAgr.
3. Ir. Iskandar Sembiring, MM.
4. Ir. Setyohadi, MSc.
5. Ridwansyah, STP., MSi.
6. Ir. Jonis Ginting, MS.
7. Ir. Terip Karo-Karo, MS.
8. Amelia Zuliyanti Siregar, SSI., MSc.

XI. KEMAHASISWAA

1. Ir. Luhut Sihombing, MP.
2. Dr. Budi Utomo, SP., MP.
3. Rulianda Purnomo Wibowo, SP., MSc.
4. Dr. Nevy Diana Hanafi, SPT., MSi.
5. Ir. Hariyati, MP.
6. Ir. Posma MP. Marbun, MP.
7. Ir. Mukhlis, MP.

XII. KEAMANAN DAN HIBURAN

1. Ir. Irsal., MP. (Koordinator).
2. Ir. Hasudungan Butar-Butar, MSi.
3. Ir. Purba Marpaung, SU.
4. Ir. Sentosa Ginting, MP.
5. Ir. Hasman Hasyim, MSi.
6. Zulham Afandi Harahap, SKel., MSi.
7. Indra Lesmana, SP., MSi.
8. Jumadi.
9. Mistiono.

XIII. KONSUMSI

1. Linda Masniari Lubis, STP, MSi. (Koordinator).
2. Mimi Nurminah, STP., MSi.
3. Ir. Alida Lubis, MS.
4. Ir. Eniza Saleh, MS.
5. Ainun Rohana, STP.,MSi.
6. Jamilah, SP. MP.
7. Era Yusraini, STP, MSi.

XIV. RAPAT TAHUNAN DEKAN FAKULTAS PERTANIAN USU

1. Dr. Ir. Herla Rusmarilin, MS. (Koordinator).
2. Prof. Dr. Dra. Mariani, C. Tobing, MS.
3. Ir. M. Majid Damanik, MSc.
4. Ir. Asil Barus, MS.
5. Ir. Supriadi, MS.
6. Ir. Charloq, MP.
7. Ir. Rona J. Nainggolan, SU.
8. Onrizal., S. Hut. MSi.

KATA PENGANTAR

Fakultas Pertanian USU kali ini dipercaya sebagai tuan rumah Rapat Tahunan Dekan Fakultas Pertanian Indonesia wilayah Barat yang salah satu tujuannya adalah untuk tukar menukar informasi ilmiah yang diadakan setiap tahun. Disamping itu, para dekan mencoba membicarakan masalah-masalah yang dihadapi PT masing-masing yang berhubungan dalam pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi.

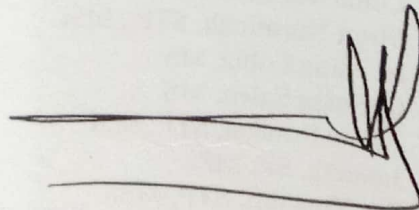
Fakultas Pertanian USU kali ini sebagai penyelenggara mengambil tema "Pertanian Presisi menuju Pertanian Berkelanjutan" dengan mengusung sub tema "Peningkatan Ketahanan Pangan dan Energi Nasional Melalui Peran IPTEK dan Mitigasi Perubahan Iklim". Tema ini dianggap penting karena paling tidak 10 tahun ke depan kita masih berkecukupan bagaimana ketersediaan pangan dan ketahanan energi nasional tetap terjamin baik kuantitas maupun kualitasnya. Keinginan untuk mencapai stabilitas pangan menghadapi berbagai tantangan diantaranya perubahan iklim dan menurunnya kemampuan sumber daya alam dan lingkungan dalam meningkatkan produksi.

Seminar kali ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa solusi terhadap persoalan pertanian dalam arti luas yang dihadapi pemerintah sebagai pengambil kebijakan dan para pelaku pertanian (pengusaha, pekebun, petani perternak, pemerhati lingkungan serta masyarakat luas). Banyak hal baru yang ditemukan oleh para peneliti (dosen dan mahasiswa) dari berbagai perguruan tinggi pertanian di Indonesia yang ditampilkan dalam seminar kali ini. Perguruan tinggi dalam menjalankan misinya, khususnya misi kedua yaitu melakukan penelitian terkendala dengan alokasi dana yang sangat terbatas tetapi masih dapat menghasilkan penelitian yang membanggakan. Hal ini dibuktikan setiap kali ajang seminar tahunan ilmu pertanian dilaksanakan banyak karya-karya baru yang muncul. Kali ini ada 208 hasil penelitian dosen dan 10 hasil penelitian mahasiswa yang ditampilkan dalam seminar ini. Minat para dosen di berbagai PT pertanian Indonesia dalam khususnya wilayah barat dalam meneliti perlu diapresiasi terutama para peneliti muda kita.

Semoga karya-karya yang ditampilkan dalam seminar ini bermanfaat bagi pembangunan bangsa dan Negara Indonesia khususnya dalam upaya kita untuk menghindari krisis pangan danantisipasi yang tepat terhadap perubahan iklim dan mitigasi. Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa selalu memberikan kekuatan dan kemampuan bagi kita dalam melahirkan ide cemerlang di masa mendatang.

Medan, 3 April 2012

Dekan Fakultas Pertanian USU



Prof. Dr. Ir. Darma Bakti Nasution, MS

DAFTAR ISI

SUSUNAN PANITIA	iii
KATA PENGANTAR	vi
SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	vii
DAFTAR ISI	ix
PENGARUH VERMIKOMPOS TERHADAP PERUBAHAN KEMASAMAN (pH) DAN P-TERSEDIA TANAH A. Madjid Rohim, A. Napoleon, Momon Sodik Imanuddin, dan Silvia Rossa	1
POTENSI BAKTERI INDIGEN DALAM BIOREMEDIASI LINGKUNGAN YANG TERCEMAR LIMBAH MINYAK BUMI DI SUMATERA SELATAN Adipati Napoleon	8
PENGENDALIAN TERPADU PENYAKIT REBAH KECAMBAH TANAMAN CABAI YANG DISEBABKAN <i>Rhizoctona solani</i> Kuhn DENGAN KOMBINASI SOLARISASI TANAH DAN AGEN HAYATI Muslim, A., Yunia, C.P. S., Mulawarman dan Harman, H.	15
PENGARUH SIFAT-SIFAT TANAH TERHADAP CITARA RASA KOPI ARABIKA DI DATARAN TINGGI GAYO Abubakar Karim dan Hifnalisa	22
APLIKASI METODE RESPON SURFACE UNTUK OPTIMASI KUANTITAS SUSUT BOBOT BUAH MANGGIS Andriani Lubis	28
UPAYA PERBAIKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL MELON (<i>Cucumis melon</i> L.) DI DAERAH DATARAN RENDAH MELALUI PEMBERIAN PUPUK PELENGKAP CAIR Ammar, M., A. Kurnianingsih dan R. Sirait	35
KARAKTERISASI EDIBLE FILM PATI KOMPOSIT UMBI GANYONG DAN BUAH KOLANG KALING Budi Santoso, Gatot Priyanto, Rindit Pambayun	41
PENGARUH PENCAHAYAAN DI AWAL INKUBASI KULTUR ANTHER SAWIT TERHADAP PERSENTASE PEMBENTUKAN KALUS D.P. Priadi, L.N. Sulistyaningsih, Baihaki	47
PENILAIAN KESESUAIAN LAHAN BEBERAPA TANAMAN KEHUTANAN UNTUK REVEGETASI PADA KAWASAN BEKAS TAMBANG Dwi Probowati Sulistiyani	50
ANALISIS HARGA POKOK DAN PROFITABILITAS INDUSTRI KERUPUK KULIT DI SUMATERA BARAT Dwi Yuzaria, Fitriani, Ismet Iskandar	53
PELUANG INTENSIFIKASI PADI LADANG DENGAN IRIGASI TETES DAN MODIFIKASI METODE SRI (SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION) SEBAGAI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM Edward Saleh, Angela F. Nainggolan dan Lismaria Butarbutar	59
KAJIAN EFEK PUPUK ORGANIK KEARIFAN LOKAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI PADA SISTEM BUDIDAYA SRI Efendi, Zulkifli, Cut Nur Ihsan, dan Syafruddin	66
PENGARUH PEMBERIAN PREBIOTIK DALAM RANSUM TERHADAP UKURAN SALURAN PENCERNAAN AYAM RAS PEDAGING Elfawati, Dapot Tua Pasaribu, Dewi Febrina, Jully Handoko	71

PENGARUH SKARIFIKASI DAN MEDIA PERKECAMBAHAN TERHADAP VIABILITAS DAN VIGOR BENIH AREN (<i>Arenga pinnata</i> Merr.) Elly Kesumawati, Agam Ihsan Hereri dan Ferdi Irawan	77
KERAGAAN PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq) PADA TAKARAN DAN SELANG WAKTU PEMBERIAN PUPUK CAIR DI PEMBIBITAN Endang D. Setiety	83
POTENTIAL OF GLUCOSE PRODUCTION FROM REED (<i>Imperata cylindrica</i>) BY USING CELULLASE ENZYME AS BIOETHANOL RAW MATERIAL Eti Indarti, Yusya Abubakar, Normalina Arpi, Santi Noviasari, Yuliana Afrida.....	89
EKSTRAK PELEPAH KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.,) SECARA ADSORPSI PURIFICATION OF PELEPAH KELAPA SAWIT EXTRACT BY ADSORPTION TECHNIQUE Faizah Hamzah	96
PENGARUH DOSIS HERBISIDA CAMPURAN ATRAZINA DAN MESOTRIONA TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA PADA TANAMAN JAGUNG Hasanuddin, Siti Hafsa, dan Sufiuddin	103
KARAKTERISTIK PENDINGERAN LABU KUNING MENGGUNAKAN PENDINGER KABINET Hendri Syah, Yusmanizar, Rika Sari	107
IDENTIFIKASI HIJAUAN PAKAN PADA EKOSISTEM PERKEBUNAN KOPI Hutwan Syarifuddin.....	113
GERAKAN PENSEJAHTERAAN PETANI SUATU UPAYA BERKELANJUTAN DALAM PENANGGULANGAN KEMISKINAN DI KABUPATEN TANAH DATAR PROPINSI SUMATERA BARAT Ira Wahyuni Syarfi dan Dwi Evaliza	119
ASOSIASI NEMATODA DAN SERANGGA POLLINATOR PADA TUMBUHAN <i>Ficus racemosa</i> L Jauharlina1, R. Sriwati, Yusmaini, Afriyani1, S. Compton, N. Kanzaki	124
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADI SAWAH (<i>Oryza sativa</i> L.) MELALUI PENGELOLAAN AIR DALAM POT Kasli dan Arman E.A.R.	131
PENGARUH UMUR DAUN JARAK PAGAR (<i>Jaratropha curcas</i> L.) TERHADAP KEBERHASILAN PEMBENTUKAN KALUS EMBRIOGENIK Lizawati dan Neliyati.....	137
PENGARUH PERBANDINGAN BIJI KOPI ARABIKA DAN BIJI ROSELA DAN LAMA PENYANGRAIAN TERHADAP MUTU KOPI ROSELA Muhammad Awang Laksmna	138
PENGARUH JENIS DAN LAMA PENGOMPOSAN MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAMUR MERANG (<i>Volvariella volvaceae</i> L.) Mardhiah Hayati, Nurhayati dan Yulia.....	147
KINETIKA EKSTRAKSI LEMAK KAKAO MENGGUNAKAN BANTUAN ULTRASONIK M. Dani Supardan, Hasnidar dan Eti Indarti.....	154
UJI STABILITAS BEBERAPA VARIETAS PADI (<i>Oryza sativa</i> L.) PADA LAHAN MARGINAL MENGGUNAKAN METODE AMMI Muhammad Syharil lubis1), Rosmayati2), Lollie Agustina P. Putri.....	159
PENGUNAAN AMPAS SUSU KEDELAI SEBAGAI PENGGANTI PROTEIN BUNGKIL KEDELAI DALAM RANSUM BROILER Mirnawati dan Helmi Muis.....	164
RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG HIJAU TERHADAP INOKULASI RHIZOBIUM DAN PEMUPUKAN P PADA MEDIA TANAM SUB-SOIL T. Irmansyah.....	169

PEMAKAIAN TEPUNG LIMBAH UDANG YANG DIOLAH DENGAN KULTUR CAMPURAN EM-4 DALAM RANSUM AYAM PETELUR Mirzah , Suslina A Latif dan Filawati.....	175
PENINGKATAN NILAI NUTRISI RUMPUT RAWA BERDASARKAN FRAKSI SERAT MELALUI FERMENTASI MENGGUNAKAN PROBIOTIK Muhakka, Agus Wijaya dan Muhammad Ammar	184
PEMANFAATAN BERBAGAI JENIS PUPUK HAYATI UNTUK MENGURANGI PENGGUNAAN PUPUK KIMIA PADA BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG EFISIEN HARA DI LAHAN KERING MARGINAL Munandar, Yopie Moelyohadi, Musbik, Renih Hayati.....	193
PRODUKSI PROBIOTIK CAMPURAN KAPANG-KHAMIR DENGAN MENGGUNAKAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI MEDIA BIOKONVERSI Murna Muzaifa dan Yuliani Aisyah	201
PEMANFAATAN RHIZOBIUM DAN NITROGEN PADA LAHAN BEKAS SAWAH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KEDELAI (<i>Glycine max L.</i>) Nanda Mayani.....	207
PENGGUNAAN BAHAN PENGISI UBI JALAR UNGU SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN DAN SERAT DALAM PEMBUATAN ES KRIM Nida El Husna, Syarifah Rohaya, Melly Novita, Cut Ani Afrimanita	212
BIOPLASTIK BERBASIS PATI BIJI DURIAN (<i>Durio zibethimus Murr.</i>) DENGAN PENAMBAHAN SELULOSA DARI DEDAK DAN PLASTICIZER GLISEROL Normalina Arpi, Melly Novita, Eti Indarti, dan S.F. Razie	219
MIKORIZA SEBAGAI SUPLEMENT TANAH DAN TANAMAN Nurhayati	226
KAJIAN KUALITAS AIR DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) KRUENG ACEH Purwana Satriyo, Syahrul	232
PENGARUH PENAMBAHAN GUM ARAB DAN JENIS PEMANIS TERHADAP MUTU SERBUK MINUMAN PENYEGAR ROSELA Rabbaniy Ahkamil Hakim	238
PENGARUH PERLAKUAN AWAL PASTA LABU KUNING TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK ROTI TAWAR YANG DISUBSTITUSI SEBAGIAN DENGAN PASTA LABU KUNING Rasdiansyah, Murna Muzaifa, Zalnati Fonna Rozali.....	244
MUTU MIKROBIOLOGIS DAN PENILAIAN SENSORI PADA ENKOUT KAYEE (<i>Ethynnus affinis L.</i>) PROVINSI ACEH Rita Hayati.....	251
STUDI PEMBUATAN TEH DAUN GAMBIR (<i>Uncaria gambir Roxb.</i>) Rona J. Nainggolan dan Terip Karo-Karo	256
DAMPAK PELAKSANAAN POLA KEMITRAAN TERHADAP KEBERLANJUTAN PETANI PLASMA Rosyani, Dewi Sri Nurchaini dan Saad Murdy.....	263
STRUKTUR POPULASI, JUMLAH POPULASI EFEKTIF, DAN LAJU INBREEDING PER GENERASI AYAM KOKOK BALENGGEK DI KECAMATAN TIGO LURAH KABUPATEN SOLOK Rusfidra, E. Mukhdi, M. H. Abbas, Y. Heryandi dan F. Arlina	272
PENAPISAN GENOTIPE PEPAYA UNTUK KARAKTER KETAHANAN TERHADAP PENYAKIT ANTRAKNOSA Siti Hafisah, Sarsidi Sastrosumarjo, Sriani Sujiprihati, Sobir, Sri Hendrastuti Hidayat	277

DAMPAK PEMBERIAN KOMPOS ECENG GONDOK (<i>Eichhornia crassipes</i>) DAN KIAMBANG (<i>Salvinia natans</i>) TERHADAP TANAH DAN TANAMAN PADI KETAN PADA SISTIM RAKIT BAMBU TERAPUNG Siti Masreah Bernas, Yanuar Candra, and Dwi Probawati Sulistiyani	282
ANALISIS VAN SOEST LIMBAH SINGKONG DENGAN PENAMBAHAN ASAM CUKA, ASAM PROPIONAT DAN NIRA SELAMA PENYIMPANAN Sofia Sandi	289
DESAIN DAN KINERJA MESIN KEPRAS TUNGGUL TEBU DENGAN SUMBER TENAGA PTO TRAKTOR RODA EMPAT Syafriandi, Wawan Hermawan, Radite P.A. Setiawan	294
ANALISIS NILAI TAMBAH FINANSIAL DAN RANTAI PASOK USAHA KAMBING PERAH INTENSIFIKASI DI KOTA PAYAKUMBUH Dwi Yuzaria, Syafril	301
PEMANFAATAN TEPUNG BIJI NANGKA(<i>Artocarpus heterophyllus</i>) DAN TEPUNG BIJI DURIAN (<i>Durio zibethinus</i> Murr) SEBAGAI STABILIZER DALAM PEMBUATAN ES KRIM Syarifah Rohaya, Ryan Moulana, Nida El Husna, Sri Wahyuni	308
ANALISIS KORELASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH DALAM INFESTASI GULMA, PRODUKSI DAN EFISIENSI USAHATANI PADI SAWAH PADA MUSIM HUJAN Yakup	315
PENGARUH SUBSTITUSI SUSU KEDELAI (<i>Glicine max</i>) DAN JENIS BAHAN PENSTABIL TERHADAP MUTU ES KRIM Yanti Meldasari Lubis, Satriana, Ahmad Oktahar Nya' Oemar	316
PENGARUH JENIS KAKAO, WADAH, DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP TERHADAP KADAR ASAM LEMAK BEBAS LEMAK KAKAO (<i>Theobroma cacao</i> L) ACEH Yuliani Aisyah, Heru Prono Widayat dan Siti Ulfa	317
ANALISIS KINERJA ALAT PENGERING PINANG (<i>Areca catechu</i> L.) TIPE BAK Yusmanizar, Hendri Syah, Ruslan Agussani	333
KUALITAS PRODUK PERTANIAN ORGANIK Jonatan Ginting	340

PENINGKATAN NILAI NUTRISI RUMPUT RAWA BERDASARKAN FRAKSI SERAT MELALUI FERMENTASI MENGGUNAKAN PROBIOTIK¹⁾

Muhakka²⁾, Agus Wijaya³⁾ dan Muhammad Ammar⁴⁾

- ¹⁾ Disampaikan pada Acara Seminar Nasional dan Rapat Tahunan BKS Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian. Medan, 3 April 2012.
- ²⁾ Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
e-mail : muhakka@yahoo.co.id HP: 08153808409, 081367755499
- ³⁾ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
- ⁴⁾ Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

ABSTRAK

Rendahnya produktivitas ternak ruminansia karena hijauan pakan yang dikonsumsi tidak dapat memenuhi kebutuhan zat-zat makanan, dengan kadar protein rendah dan serat kasar yang tinggi sehingga perlu dilakukan pengolahan pakan melalui fermentasi dengan menggunakan probiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis probiotik dan jenis rumput rawa hasil fermentasi yang terbaik berdasarkan fraksi serat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial, dengan penggunaan probiotik yakni: 0.3 % (P1), 0.5 % (P2), 0.7 %, (P3) dan 0.9 % (P4), serta tiga jenis rumput rawa yakni rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) (R1), kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) (R2) dan kumpai padi (*Oryza rufipogon*) (R3). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan probiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF), Acid Detergent Fiber (ADF), selulosa, hemiselulosa dan lignin, akan tetapi interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan NDF, ADF, selulosa dan lignin beberapa jenis rumput rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dapat menurunkan kandungan fraksi serat NDF, ADF, selulosa dan lignin rumput kumpai tembaga, kumpai minyak dan kumpai padi. Penggunaan probiotik pada dosis 0.7% memberikan nilai nutrisi rumput rawa yang terbaik yaitu pada jenis rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*).

Kata kunci: Nilai nutrisi, rumput rawa, fermentasi dan probiotik

ABSTRACT

The low nutrition content of animal feed, showed by low protein content and high crude fiber, led to low production of ruminant animals. Fermentation of animal feed using probiotic microorganisms was therefore carried out in order to lower the fiber content. Our research was aimed to determine the best concentration of probiotic microorganisms and variety of swamp grass based on crude fiber fraction and used completely randomized design and arranged factorially. Two factors were investigated, namely concentration of probiotic microorganisms (0.3, 0.5, 0.7 and 0.9%) and varieties of swamp grass (kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) and kumpai padi (*Oryza rufipogon*) grasses). The results showed that probiotic microorganisms had significant effects on neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), cellulose and lignin contents; however, no significant effects were found in interaction of two factors. In other words, probiotic microorganisms could lower neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), cellulose and lignin contents in kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) and kumpai padi (*Oryza rufipogon*) grasses. The best nutrition composition was obtained from kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) grass fermented with probiotic concentration of 0.7%

Key words: feed nutrition content, tidal grass, probiotic fermentation

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Rendahnya produktivitas ternak ruminansia pada daerah tropis adalah karena ransum yang dikonsumsi tidak dapat memenuhi kebutuhan zat-zat makanan, hal ini ditandai kandungan protein yang rendah dan serat kasar yang tinggi serta pencernaan yang rendah. Salah satu alternatif pemecahan masalah pencernaan hijauan pakan yang berserat kasar tinggi adalah menstimulasi fungsi pemecahan mikroba rumen dapat berkembang lebih baik untuk mencerna serat kasar atau mengintroduksi mikroba yang mampu memecah kandungan serat kasar yang ada pada hijauan pakan (Winugroho *et al.*, 2002).

Sapi Bali memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memanfaatkan pakan. Pada kondisi pakan kurang tersedia, sapi Bali masih mampu bertahan hidup meskipun penurunan bobot hidupnya sangat drastis. Sebaliknya pada saat pakan tersedia dalam jumlah yang cukup dengan kualitas baik maka penambahan bobot hidupnya sangat drastis peningkatannya (*Compensatory growth*). Oleh kualitas pakan yang tersedia terutama pada musim kemarau. Pada musim ini pakan yang banyak tersedia khususnya di Sumatera Selatan adalah rumput rawa yang tumbuh di daerah rawa. Sumatera Selatan merupakan daerah yang memiliki lahan rawa lebak yang cukup luas dan masih banyak yang belum di manfaatkan sebagai lahan pangan. Lahan yang diusahakan hanyalah 368.685 ha dari total luas rawa yang ada 1.369.987 ha (Noor, 2007).

Beberapa jenis rumput rawa yang tumbuh di daerah rawa yang telah terindifikasi dan dapat digunakan sebagai hijauan pakan ternak adalah rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) yang mempunyai produksi cukup baik, namun kualitasnya masih rendah (Muhakka dan Muslim, 2009), rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), padi hiang (*Oryza rufipogon*), yang diketahui kualitasnya masih rendah dan mengandung serat kasar yang tinggi. Rumput rawa perlu ditingkatkan nilai nutrisinya dengan melakukan pengolahan, baik secara fisik, kimia, enzim maupun fermentasi atau berbagai perlakuan lainnya. Salah satu teknologi fermentasi rumput rawa adalah dengan menggunakan probiotik. Penggunaan probiotik yang mengandung mikroba dan mampu memecah serat kasar, diharapkan pakan yang berserat kasar tinggi dapat lebih mudah dicerna oleh ternak. Pemberian probiotik pada pedet sapi mampu meningkatkan daya tahan tubuh ternak (Winugroho *et al.*, 2002), meningkatkan pertambahan bobot hidup sapi PO (Putu *et al.*, 1998) meningkatkan efisiensi pakan dan kenaikan bobot lahir dan hidup harian anak domba (Yayuk, 2000). Ella *et al.* (2004) melaporkan bahwa pemberian 250 g/ekor menghasilkan pertambahan bobot badan 0,55 kg/ekor/hari. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan nilai nutrisi rumput rawa melalui penambahan probiotik terhadap peningkatan produktivitas sapi Bali.

Tujuan Penelitian

1. Menghasilkan hijauan berkualitas yakni jenis rumput rawa dan dosis probiotik dan interaksinya terhadap kualitas rumput rawa hasil fermentasi yang terbaik berdasarkan fraksi serat.
2. Menghasilkan hijauan rumput rawa hasil fermentasi yang terbaik berdasarkan fraksi serat

Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi tentang penggunaan probiotik terhadap kualitas zat nutrisi rumput rawa hasil fermentasi berdasarkan fraksi serat .
2. Dapat memanfaatkan rumput rawa hasil fermentasi sebagai pakan yang berkualitas (sama dengan rumput unggul) sebagai pakan ternak ruminansia khususnya pakan ternak sapi yang selama ini dianggap nilai nutrisinya rendah atau tidak termanfaatkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga jenis rumput kumpai yaitu kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*), kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*), dan kumpai padi (*Oryza rufipogon*), probiotik dan bahan kimia yang digunakan untuk analisa Van Soest.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola Faktorial. Faktor pertama yaitu probiotik terdiri dari 4 tingkat yakni: 0.3 % (P1), 0.5 % (P2), 0.7 % (P3) dan 0.9 % dari berat rumput kumpai (P4). Faktor kedua adalah jenis rumput kumpai yaitu Rumput kumpai tembaga (R1), kumpai minyak (R2) dan kumpai padi (R3). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (Steel dan Torrie, 1993). Perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNT.

Tahap awal penelitian ini adalah melakukan fermentasi rumput rawa dengan menggunakan probiotik. Hijauan rumput rawa terlebih dahulu dipotong-potong lebih kurang 5 cm, kemudian hijauan dicampur dengan probiotik sesuai dengan perlakuan dan masing-masing perlakuan juga dicampur dengan urea sebesar 0.6% dari berat hijauan rumput rawa, seperti yang direkomendasikan oleh Lembah Hijau Multifarm (1999). Kemudian dimasukkan kedalam plastik dan dipadatkan, lalu disemprot air secukupnya hingga mencapai kelembaban 60%, dibiarkan selama 21 hari, setelah 21 hari

dibongkar lalu diangin-anginkan atau dikeringkan, kemudian di analisa Van Soest untuk mengetahui nilai nutrisi dari hijauan rumput rawa tersebut.

Peubah yang Diamati

Neutral Detergent Fiber (NDF)

Cara kerja dari analisa NDF adalah sampel diambil sebanyak a gram, masukkan ke dalam gelas piala. Kemudian ditambahkan 50 ml larutan NDS. Panaskan selama 1 jam lalu saring dengan pompa vakum dengan gelas penyaring (kaca masir) yang sudah ditimbang (b gram). Bilas dengan air panas dan acetone. Keringkan dalam oven dan dinginkan dalam desikator lalu timbang sebagai c gram.

$$\% \text{ NDF} = c - b / a \times 100\%$$

Acid Detergent Fiber (ADF)

Sampel diambil sebanyak a gram masukkan kedalam gelas piala, lalu tambahkan 50 ml larutan ADS. Panaskan selama 1 jam lalu disaring dengan pompa vakum dan gelas penyaring (kaca masir) yang sudah ditimbang (b gram). Bilas dengan air panas dan acetone. Keringkan dalam oven dan didinginkan dalam desikator lalu timbang sebagai c gram.

$$\% \text{ ADF} = c - b / a \times 100\%$$

Selulosa

Analisa ini merupakan kelanjutan dari analisa ADF, dimana cara kerjanya adalah H_2SO_4 72% ditambahkan kedalam residu ADF sehingga menutupinya (c gram), setiap setengah jam diaduk agar resapan merata keseluruhan sampel. Setelah 3 jam asam dalam residu dicuci dengan air panas sehingga tidak lagi mengandung asam. Setelah itu dikeringkan dalam oven 135°C , kemudian didinginkan kedalam desikator dan ditimbang (d gram).

$$\% \text{ selulosa} = c - d / a \times 100\%$$

Hemiselulosa

Kadar hemiselulosa dihitung dari selisih antara NDF dengan ADF.

$$\% \text{ Hemiselulosa} = \% \text{ NDF} - \% \text{ ADF}$$

Lignin

Residu selulosa (d gram) di bakar dalam tanur pada suhu 500 -600 C selama 3 jam kemudian didinginkan dan ditimbang (e gram).

$$\% \text{ Lignin} = d - e / a \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Neutral Detergent Fiber (NDF)

NDF merupakan bagian serat yang tidak larut dalam detergent netral dan juga merupakan komponen serat yang tidak dapat larut dalam materik dinding sel tanaman (Van Soest, 1982). Rataan kandungan NDF yang dihasilkan dari fermentasi beberapa jenis rumput rawa dengan penggunaan probiotik dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan pengaruh level penggunaan probiotik terhadap kandungan NDF (%) beberapa jenis rumput rawa.

Dosis Probiotik	Jenis Rumput Rawa			Rataan	
	<i>Hymenachne acutigluma</i> (R1)	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (R2)	<i>Oryza Rufipogon</i> (R3)		
0,3% (P1)	45.33	61.33	52.67	53.11 ^c	
0,5% (P2)	37.67	40.00	48.00		
0,7% (P3)	47.33	45.33	40.33		41.89 ^a
0,9% (P4)	52.33	50.33	44.00		44.33 ^a
Rataan	45.67	49.25	46.25		48.89 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama berarti berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan probiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan NDF beberapa jenis rumput rawa, akan tetapi interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan NDF beberapa jenis rumput rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan NDF terendah terdapat pada perlakuan P2R1 yaitu sebesar 37.67% dan kandungan NDF tertinggi terdapat pada perlakuan P1R2 yaitu sebesar 61.33%. Kandungan NDF ketiga jenis rumput rawa hasil fermentasi berpengaruh tidak nyata antara rumput kumpai padi, kumpai minyak dan kumpai tembaga.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (53.11%) berbeda nyata dengan perlakuan P2 (41.48%), P3 (44.33%) dan P4 (48.89%) terhadap kandungan NDF beberapa jenis rumput rawa. Sedangkan perlakuan P2 (41.48%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3 (44.33%), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P4 (48.89%) terhadap kandungan NDF beberapa jenis rumput rawa, begitu juga dengan perlakuan P3 (44.33%) berbeda nyata dengan perlakuan P4 (48.89%). Hal ini berarti bahwa peningkatan dosis probiotik akan mempengaruhi untuk dapat menurunkan kandungan NDF rumput rawa.

Rataan kandungan NDF yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (53.11%) yakni pada dosis 0.3% dan nilai NDF yang terendah adalah pada perlakuan P2 (41.89%) pada doisi 0.5%, bila dibandingkan dengan kandungan NDF rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) 75.70% tanpa perlakuan, maka terdapat penurunan NDF rumput kumpai tembaga fermentasi sebesar 44.66%. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P2, dosis probiotik yang sudah optimal, sehingga populasi mikroorganisme yang bekerja pada proses fermentasi rumput rawa juga meningkat sehingga menyebabkan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme mampu memutuskan lignohemiselulosa. Selama proses pendegradasian ikatan tersebut terdapat bagian zat penyusun NDF yang terlarut sehingga NDF menurun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Syamsu (2006) yang melaporkan bahwa penggunaan starter mikroba menurunkan kandungan NDF jerami padi dari 73.41% menjadi 66.14%.

Semakin tinggi kandungan NDF pada hijauan, semakin sukar hijauan tersebut dicerna. Menurut Schroeder (1994) bahwa NDF sangat penting dalam penyusunan formulasi karena NDF sangat berpengaruh terhadap pencernaan hijauan yang dikonsumsi oleh ternak. Faktor yang mempengaruhi nilai NDF adalah selulosa, hemiselulosa, lignin, silika, umur tanaman dan bagian tanaman.

Kandungan Acid Detergent Fiber (ADF)

Acid Detergent Fiber (ADF) adalah bagian dari dinding sel tanaman yang berikatan dengan selulosadan lignin. Kandungan ADF berkaitan dengan kandungan energi, semakin tinggi nilai ADF maka semakin rendah kandungan energi tercernanya (Van Soest, 1982).

Rataan kandungan ADF yang dihasilkan dari fermentasi beberapa jenis rumput rawa dengan penggunaan probiotik dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan pengaruh level penggunaan probiotik terhadap kandungan ADF (%) beberapa jenis rumput rawa.

Dosis Probiotik	Jenis Rumput Rawa			Rataan
	<i>Hymenachne acutigluma</i> (R1)	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (R2)	<i>Oryza Rufipogon</i> (R3)	
0,3% (P1)	34.33	35.00	40.67	36.67 ^d
0,5% (P2)	27.33	19.67	23.33	23.44 ^b
0,7% (P3)	18.67	11.67	15.00	15.11 ^a
0,9% (P4)	26.33	28.67	34.00	29.67 ^c
Rataan	26.67	23.75	28.23	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama berarti berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan probiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan ADF beberapa jenis rumput rawa. Interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan ADF rumput rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan ADF terendah terdapat pada perlakuan P3R2 yaitu sebesar 11.67% dan kandungan ADF

tertinggi terdapat pada perlakuan PIR3 yaitu sebesar 40.67%. Kandungan ADF ketiga jenis rumput rawa hasil fermentasi berpengaruh tidak nyata antara rumput kumpai padi, kumpai minyak dan kumpai tembaga.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (36.67%) berbeda nyata dengan perlakuan P2 (23.44%), P3 (15.11%) dan P4 (29.67%) terhadap kandungan NDF beberapa jenis rumput rawa. Begitu juga dengan perlakuan P2 (23.44%) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (15.11%), dan P4 (29.67%), serta perlakuan P3 (15.11%) berbeda nyata dengan perlakuan P4 (29.67%) terhadap kandungan ADF beberapa jenis rumput rawa.

Rataan kandungan ADF yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (36.67%) yakni pada dosis 0.3% dan nilai ADF yang terendah adalah pada perlakuan P3 (15.11%) pada doisi 0.7%, bila dibandingkan dengan kandungan ADF rumput kumpai minyak (*Hymenachne amplexicaulis*) 49.00% tanpa perlakuan, maka terdapat penurunan ADF rumput kumpai minyak fermentasi sebesar 69.16%. Penurunan kandungan ADF ini disebabkan oleh adanya aktifitas enzim selulase yang dihasilkan oleh mikroorganisme dalam probiotik yang mampu merombak dinding sel rumput rawa sehingga dapat merenggangkan ikatan lignoselulosa. Aktifitas enzim mikroorganisme juga memungkinkan terjadi degradasi lignin dengan jalan merusak gugus aromatik dari lignin, hal ini menyebabkan kandungan selulosa dan lignin menurun dan mengakibatkan kandungan ADF juga menurun. Ikatan lignoselulosa yang terputus akan melarutkan selulosa sehingga menyebabkan penurunan kandungan ADF rumput rawa. Menurut Tillman *et al.* (1998), bahwa selulosa didapat dari hasil pencernaan ADF yang terlarut dalam H₂SO₄ sehingga apabila selulosa terlarut maka kandungan ADF juga menurun. Penurunan kandungan ADF rumput rawa ini disebabkan oleh aktifitas bakteri selulolitik yang mampu merombak dinding sel rumput rawa sehingga dapat merenggangkan ikatan lignoselulosa.

Kandungan Selulosa

Selulosa dalam tanaman terdapat sebagai senyawa bersama lignin, membentuk lignoselulosa yang merupakan kristal yang kompak. Selulosa tidak dapat dicerna dan tidak dapat digunakan sebagai bahan pakan kecuali untuk bahan pakan ternak ruminansia yang memiliki mikroorganisme selulolitik dalam rumen.

Rataan kandungan selulosa yang dihasilkan dari fermentasi beberapa jenis rumput rawa dengan penggunaan probiotik dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan pengaruh level penggunaan probiotik terhadap kandungan selulosa (%) beberapa jenis rumput rawa.

Dosis Probiotik	Jenis Rumput Rawa			Rataan
	<i>Hymenachne acutigluma</i> (R1)	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (R2)	<i>Oryza Rufipogon</i> (R3)	
0,3% (P1)	4.80	4.55	3.95	
0,5% (P2)	3.52	3.53	2.95	4.43 ^c
0,7% (P3)	2.72	2.55	2.70	3.33 ^b
0,9% (P4)	3.08	2.94	3.00	2.66 ^a
Rataan	3.53	3.39	3.15	2.98 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama berarti berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan probiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan selulosa beberapa jenis rumput rawa, akan tetapi interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan selulosa rumput rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan selulosa terendah terdapat pada perlakuan P3R2 yaitu sebesar 2.55% dan kandungan selulosa tertinggi terdapat pada perlakuan P1R3 yaitu sebesar 3.95%. Kandungan selulosa ketiga jenis rumput rawa hasil fermentasi berpengaruh tidak nyata antara rumput kumpai tembaga, kumpai minyak dan kumpai padi.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (4.43%) berbeda nyata dengan perlakuan P2 (3.33%), P3 (2.22%) dan P4 (2.98%) terhadap kandungan selulosa beberapa jenis rumput rawa. Begitu juga dengan perlakuan P2 (3.33%) berbeda nyata dengan perlakuan P3

(2.22%) dan P4 (2.98%). Sedangkan perlakuan P3 (2.22%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4 (2.98%) terhadap kandungan selulosa beberapa jenis rumput rawa. Hal ini disebabkan karena probiotik merupakan kumpulan mikroorganisme (mikroba probiolitik, selulolitik, lignolitik, lipolitik dan aminolitik serta nitrogen fiksasi non simbiosis) yang mampu menguraikan bahan organik kompleks pada pakan menjadi bahan organik yang lebih sederhana. Pakan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan aslinya. Hal ini disebabkan karena mikroba bersifat katalitik atau memecah komponen-komponen yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dan juga dapat mensintesa beberapa vitamin dan faktor pertumbuhan lainnya seperti riboflavin, vitamin B12 dan provitamin A (Winarno dan Fardiaz, 1984). Selanjutnya Suparmo (1989) menyatakan dengan fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein. Akan tetapi hasil fermentasi kebanyakan mempunyai berat-bahan kering kurang dari bahan asalnya, hal ini disebabkan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya dan juga kehilangan materi dalam bentuk panas, gas serta uap.

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa penggunaan probiotik 0.7% kandungan selulosa terendah (2.66%), dan apabila ditingkatkan sampai dengan dosis 0.9% ada kecenderungan selulosa meningkat (berbeda tidak nyata). Hal ini diduga bahwa penggunaan probiotik 0.7% sudah optimal dalam merenggangkan ikatan lignohemiselulosa yang menyebabkan terlarutnya bahan-bahan organik yang menghasilkan karbohidrat-karbohidrat sederhana. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haryanto *et al.* (2004) bahwa penurunan lignin dan selulosa akibat aktivitas dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp*) yang mendegradasi bahan organik dengan melonggarkan ikatan lignohemiselulosa sehingga enzim-enzim bisa menguraikan zat-zat makanan menjadi lebih sederhana.

Kandungan Hemiselulosa

Rataan kandungan hemiselulosa yang dihasilkan dari fermentasi beberapa jenis rumput rawa dengan penggunaan probiotik dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan pengaruh level penggunaan probiotik terhadap kandungan hemiselulosa (%) beberapa jenis rumput rawa.

Dosis Probiotik	Jenis Rumput Rawa			Rataan
	<i>Hymenachne acutigluma</i> (R1)	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (R2)	<i>Oryza Rufipogon</i> (R3)	
0,3% (P1)	11.00	26.33	12.00	16.44 ^a
0,5% (P2)	10.34	21.00	24.67	18.67 ^a
0,7% (P3)	28.66	33.66	25.33	29.22 ^b
0,9% (P4)	26.00	21.66	10.00	19.22 ^a
Rataan	19.00	25.66	18.00	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama berarti berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan probiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan hemiselulosa beberapa jenis rumput rawa, tetapi interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan hemiselulosa rumput rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan hemiselulosa terendah terdapat pada perlakuan P4R3 yaitu sebesar 10.10% dan kandungan hemiselulosa tertinggi terdapat pada perlakuan P3R2 yaitu sebesar 33.66%. Kandungan hemiselulosa ketiga jenis rumput rawa hasil fermentasi berpengaruh tidak nyata antara rumput kumpai tembaga, kumpai minyak dan kumpai padi.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (16.44%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 (18.67%), dan P4 (1.40%), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P3 (29.22%) terhadap kandungan hemiselulosa beberapa jenis rumput rawa. Begitu juga dengan perlakuan P2 (18.67%) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (29.22%), tetapi berbeda tidak nyata perlakuan P4 (19.22%). Sedangkan perlakuan P3 (29.22%) berbeda nyata dengan perlakuan P4 (19.22%) terhadap kandungan hemiselulosa beberapa jenis rumput rawa.

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kandungan hemiselulosa pada perlakuan P3 (0.7%) dan menurun kembali pada perlakuan P4 (0.9%). Penurunan kandungan

hemiselulosa disebabkan karena adanya aktivitas enzim hemiselulosa yang dihasilkan oleh mikroorganisme sehingga terjadi degradasi hemiselulosa dan lignin. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lamid *et al.*, (2006) yang melaporkan bahwa terjadi penurunan kandungan serat kasar jerami padi pada penambahan dosis inokulan, karena inokulan yang digunakan mengandung bakteri xilanolitik yang mempunyai kemampuan mendegradasi bahan organik terutama hemiselulosa oleh adanya enzim xilanolitik.

Kandungan Lignin

Lignin merupakan senyawa kompleks yang membentuk ikatan eter dengan selulosa dan hemiselulosa, protein dan komponen lain dalam jaringan tanaman dan selalu terdapat dalam senyawa kompleks dinding sel tanaman. Menurut McDonald *et al.* (1988) bahwa lignin merupakan penghambat pencernaan dinding sel tanaman, semakin banyak kandungan lignin yang terdapat dalam dinding sel tanaman, maka koefisien cerna hijauan semakin rendah.

Rataan kandungan lignin yang dihasilkan dari fermentasi beberapa jenis rumput rawa dengan penggunaan probiotik dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan pengaruh level penggunaan probiotik terhadap kandungan lignin (%) beberapa jenis rumput rawa.

Dosis Probiotik	Jenis Rumput Rawa			Rataan
	<i>Hymenachne acutigluma</i> (R1)	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (R2)	<i>Oryza Rufipogon</i> (R3)	
0,3% (P1)	1.05	1.59	1.09	1.24 ^b
0,5% (P2)	0.85	1.31	1.31	1.16 ^b
0,7% (P3)	0.75	0.79	0.67	0.74 ^a
0,9% (P4)	0.81	0.86	0.75	0.81 ^a
Rataan	0.87 ^a	1.14 ^b	0.96 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama berarti berpengaruh nyata ($P < 0,05$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan probiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan lignin beberapa jenis rumput rawa, tetapi interaksi antara keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kandungan lignin rumput rawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lignin terendah terdapat pada perlakuan P3R3 yaitu sebesar 0.67% dan kandungan lignin tertinggi terdapat pada perlakuan P1R2 yaitu sebesar 1.59%. Kandungan lignin rumput rawa tembaga (0.87%) hasil fermentasi berpengaruh nyata dengan rumput kumpai padi (0.96%), tetapi berpengaruh tidak nyata dengan rumput kumpai padi terhadap kandungan lignin.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan P1 (1.24%) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (0.74%) dan P4 (0.81%), tetapi berbeda tidak nyata perlakuan P2 (1.16%) terhadap kandungan lignin beberapa jenis rumput rawa. Sedangkan perlakuan P2 (1.16%) berbeda nyata dengan perlakuan P3 (0.74%) dan P4 (0.81%), akan tetapi perlakuan P3 (0.74%) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P4 (0.81%) terhadap kandungan lignin rumput rawa.

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa terjadi penurunan kandungan lignin (1.24% menjadi 0.74%) atau terjadi penurunan lignin sebesar 40.32%. Penurunan kandungan lignin disebabkan karena adanya aktivitas enzim lignoselulase yang dihasilkan oleh mikroorganisme dalam probiotik yang mampu merombak dinding sel rumput rawa sehingga dapat merenggangkan ikatan lignoselulosa. Aktivitas enzim mikroorganisme juga memungkinkan terjadi degradasi lignin dengan jalan merusak gugus aromatik dari lignin, sehingga menyebabkan kandungan lignin menurun. Penggunaan probiotik sampai dengan dosis 0.9% ada kecenderungan lignin meningkat (berbeda tidak nyata). Hal ini diduga bahwa penggunaan probiotik 0.7% sudah optimal dalam merenggangkan ikatan lignoselulosa yang menyebabkan terlarutnya bahan-bahan organik yang menghasilkan karbohidrat-karbohidrat sederhana.

Kecernaan terhadap bahan pakan dipengaruhi oleh kandungan lignin yang terkandung dalam bahan pakan tersebut. Menurut Jung (1997), bahwa lignin selain tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak

juga merupakan indeks negatif bagi kualitas suatu bahan pakan, karena ikatannya dengan selulosa dan hemiselulosa membatasi pencernaan dan mengurangi energi bagi ternak. Lignin merupakan suatu zat kompleks dari bagian tanaman seperti kulit batang, bagian akar dan daun yang sulit dicerna (Anggorodi, 1994). Sutardi *et al.* (1989) menyatakan bahwa ikatan lignin merupakan penghambat pencernaan dinding sel tanaman, semakin banyak lignin yang terdapat pada dinding sel tanaman maka koefisien cerna hijauan semakin rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan probiotik dapat menurunkan kandungan fraksi serat rumput rawa. Penggunaan probiotik pada dosis 0.7% memberikan nilai nutrisi rumput rawa yang terbaik yaitu pada jenis rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*).

Saran

Untuk mengetahui uji pencernaan rumput kumpai tembaga (*Hymenachne acutigluma*) fermentasi yang sesungguhnya, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan tahun ke-2 (dua) dengan menggunakan metode *in-vivo* (diberikan ke ternak secara langsung), dengan penggunaan probiotik pada dosis 0.7%.

Ucapan terima kasih

Disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional yang telah memberikan dana penelitian, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Edisi keempat. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ella, A., A. Nurhayati dan D. Passambe. 2004. Respon Pemberian Bioplus serat jerami fermentasi terhadap pertumbuhan ternak sapi bali bakalan pada pengembangan sistem integrasi padi-ternak (SIPT). Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Prosiding Seminar Nasional. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Propinsi Bali dan Crop-Animal System Reserach Network (CASREN). hlm. 142-147.
- Haryanto, B., Supriyati dan S.N. Jarmani. 2004. Pemanfaatan probiotik dalam bioproses untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi untuk pakan domba. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 4-5 Agustus 2004. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 298-304
- Jung, H.G. 1997. Analysis of fiber and cell walls in ruminant nutrition. Journal of Nutrition. 127(5): 214-219. American Society for Nutritional Sciences. American.
- Lembah Hijau Multifarm. 1999. Modul Pelatihan Integrated Farming System. CV. Lembah Hijau Multifarm-Research Station, Solo.
- McDonald, P. PA. Edwards. Dan JFD. Greenhalg. 1988. Animal Nutrition. Ed. ke-4 New York: Longman Sci. and Tech. Copublished in the United State with John Wiley and Sons, Inc, New York.
- Muhakka dan G. Muslim. 2009. Pengaruh pemberian sulfur terhadap produksi dan kualitas rumput kumpai (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees) sebagai pakan ternak ruminansia. Laporan Hasil Penelitian dana DIPA Unsri tahun 2009.
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak. Ekologi, Pemanfaatan dan Pengembangannya. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Putu, I.G., A. Lubis dan P. Situmorang. 1998. Strategi pemeliharaan pedet dalam rangka peningkatan performans produksi dan reproduksi. Seminar Peternakan dan Veteriner, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Steel, RGD dan JH. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama., Jakarta.
- Suparmo, 1989. Aspek Nutrisi Proses Fermentasi. Kursus Singkat Fermentasi Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Tillman, A.D., H. Hartadi. , R. Soedomo. , P. Soeharta. dan S. Lebdosorkojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant: Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies the Cellulolytic Fermentation and the Camisthy of Forages and Palm Fiber. Cornell University O & B Books Inc. USA.
- Winarno. F.G. dan F. Fardiaz, 1984. Pengantar Teknologi Pangan. Penerbit Gramedia, Jakarta.
- Winugroho, M. 2002. Strategi pemberian pakan tambahan untuk memperbaiki efisiensi reproduksi induk sapi. Jurnal Litbang Pertanian. 21 (1) : 19-23.
- Yayuk, Y. 2000. Perbaikan bobot lahir dan bobot badan anak domba yang dieri Bioplus dan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*). Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran, Bandung.



SERTIFIKAT

Diberikan Kepada :

MUHAKKA

Sebagai
Pemakalah

Pada Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan
BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian

Tema :

" PERTANIAN PRESISI MENUJU PERTANIAN BERKELANJUTAN "

Sub Tema :

" Peningkatan Ketahanan Pangan dan Energi Nasional Melalui Peran Iptek dan Mitigasi Perubahan Iklim "

Medan/Samosir, 2-5 April 2012



Rektor
Universitas Sumatera Utara

Prof. Dr. dr. Syahni Pasaribu, DTM&H, M.Sc.,(CTM), Sp.A (K)



Dekan
Fakultas Pertanian - USU

Prof. Dr. Ir. Darma Rakti, MS



Ketua Panitia
SEMIRATA BKS-PTN BARAT

Ir. Jonatan Ginting, MS