

ISBN : 978-602-74116-3-0

# PROSIDING

## Seminar Nasional Pengembangan **PETERNAKAN** Berkelanjutan ke



## Pengembangan Sumberdaya Ternak Lokal Dalam Pencapaian Sustainable Development Goals “

Tim Penyusun :

Diky Ramdani, S.Pt., M.Anim.St., Ph.D.

Dr. Heni Indrijani, S.Pt., M.Si.

Lizah Khairani, S.Pt, MT., M.Agr.



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS PADJADJARAN



# **PROSIDING**

## **SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN BERKELANJUTAN KE-8**

**“Pengembangan Sumberdaya Ternak Lokal Dalam  
Pencapaian Sustainable Development Goals “**

**Fakultas Peternakan  
Universitas Padjadjaran  
2016**

# **Prosiding**

## **Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan Ke-8**

### **“Pengembangan Sumberdaya Ternak Lokal Dalam Pencapaian Sustainable Development Goals “**

Tim Penyusun :

Diky Ramdani, S.Pt., M.Anim.St., Ph.D.

Dr. Heni Indrijani, S.Pt., M.Si.

Lizah Khairani, S.Pt, MT., M.Agr.

ISBN : 978-602-74116-3-0

Penerbit : Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Redaksi :

Jalan Raya Bandung - Sumedang KM 21

Jatinangor, Kabupaten Sumedang 45363

Tlp. (022) 7798241

Fax. (022) 7798212

Website : <http://peternakan.unpad.ac.id>

Hak cipta silindungi Undang Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara  
apapun tanpa izin tertulis dari penulis

## KATA PENGANTAR

Pembangunan peternakan di Indonesia selayaknya diselaraskan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan di dunia, yang lebih dikenal dengan istilah SDGs (Sustainable Development Goals). Dalam mencapai hal tersebut bidang peternakan mempunyai kontribusi yang sangat strategis, namun masih banyak permasalahan yang muncul dalam industry dan bisnis peternakan untuk semua komoditas ternak, dari hulu sampai hilir, seperti pembibitan ternak lokal, kualitas dan kuantitas bibit, budi daya dan untuk hilirisasi juga masih belum optimal dilakukan, baik riset maupun penanganan, pengolahan dan pemasaran produk ternak.

Keragaman komoditas ternak di Indonesia masih cukup tinggi, sehingga dengan keragaman tersebut, ternak lokal mempunyai potensi dikembangkan menjadi ternak lokal unggul Indonesia, bernilai ekonomis dan menjadi sumber daya ternak dalam memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat, sehingga berbagai upaya perlu dilakukan, hal tersebut menjadi perhatian bagi Perguruan Tinggi sebagai agent of knowledge dan agent of teknologi transfer.

Dalam menyikapi hal tersebut Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran salah satu kegiatannya adalah melaksanakan Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Berkelanjutan ke 8 dengan tema "*Pengembangan Sumber Daya Ternak Lokal dalam Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs)*" dan Workshop yang telah diikuti oleh berbagai Perguruan Tinggi Peternakan yang ada di Indonesia dari Balai Penelitian, stake holder, pengusaha, tentu dengan harapan dari kegiatan Seminar dapat menghasilkan pemikiran untuk pengambil kebijakan dalam Pengembangan Sumber Daya Ternak Lokal untuk menuju program SDGs dan menjalin komunikasi ilmiah antar akademisi, peneliti, praktisi.

Pada kesempatan ini pula kami ucapkan terima kasih kepada para peserta dan pemakalah, yang telah berpartisipasi pada kegiatan, seminar dan kepada semua pihak yang telah membantu suksesnya acara tersebut, hingga terbitnya prosiding hasil Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke 8.

Akhirul kata, semoga semua yang telah dilakukan memberikan kebaikkan bagi kita semua. Amiin YRA.

Dekan Fakultas Peternakan

Prof. Dr. Ir. Husny Yurmiati, MS

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Laporan Panitia .....	iii
Daftar Isi .....	v
<b>Pengaruh Pakan Fermentasi, Multienzim Pencernaan dan Probiotik Dalam Konsentrat Lokal Terhadap Kualitas Karkas Ayam Lokal Pedaging Unggul (Alpu)</b> M. Aman Yaman, Sugito dan Fira Ridhana .....	1
<b>Estimasi Bobot Badan Berdasarkan Ukuran-Ukuran Tubuh Pada Kambing Kejobong</b> E. Kurnianto, Sutopo, E. Purwobati, E.T. Setiadin dan D. A. Lestari .....	9
<b>Keragaman Genetik dan Jarak Genetik Kambing Kejobong Berdasarkan Gen <i>Cytochrome B</i></b> D. A. Lestari, Sutopo dan E. Kurnianto .....	15
<b>Bobot dan Panjang Organ Dalam Ayam Sentul-G3 Yang Diberi Ransum Mengandung Dedak Tinggi dengan Suplementasi Fitase dan ZnO</b> Cecep Hidayat, Sumiati dan Soljan Iskandar .....	20
<b>Karakteristik Nanopartikel Chitosan Hormon hCG (<i>Human Chorionic Gonadotrophin</i>) pada Konsentrasi yang Berbeda</b> Pamungkas FA, Sianturi RG dan Kusumaningrum DA.....	30
<b>Pengaruh Pemberian Kapang <i>Chrysonilia crassa</i> atau <i>Rhizopus oryzae</i> yang Diisolasi dari Ileum Ayam Kampung terhadap Performa Ayam Broiler yang Terecekum Panas</b> S. Sugiharto T. Yudiarti, I. Isroli, E. Widiastuti dan F. D. Putra .....	36
<b>Kandungan Nutrien dan Aktivitas Antioksidan Daun Moringa Oleifera sebagai Pakan</b> Joelal Achmadi, Agung Subrata dan Sutaryo .....	41
<b>Faktor-faktor <i>Critical Element</i> terhadap Pemeliharaan Pedet di Jawa Barat</b> Achmad Firman, Sauland S, Rangga S, dan Dwi S. ....	46
<b>Peranan Ternak Sapi Potong Dalam Peningkatkan Pendapatan Petani</b> Isbandi .....	54
<b>Analisis Keunggulan Domba Komposit Dan St. Croix Dibanding Domba Lokal Pada Kondisi Peternakan Rakyat di Kabupaten Pendeglang, Banten</b> Dwi Priyanto .....	63
<b>Pengaruh Penambahan Ramuan Herbal Dalam Ransum terhadap Beberapa Parameter Metabolit Protein Darah Ayam Petelur Periode Layer</b> Isroli, E. Widiastuti, Sugiharto dan T. Yuciarti .....	77
<b>Pemanfaatan Pakan Additive Berantioksidan terhadap Kondisi Tubuh Ternak Kerbau Dara di Kanagarian Padang Laweh Kabupaten Sijunjung Sumatera Barat</b> Ellyza Nurdin .....	82

<b>Analisa Parameter Lingkungan Ekor Sperma Menggunakan Computer Assited Semen Analysis (Casa) pada Kauda Epididimis Bali dengan Penambahan Kafein</b> Oktora Dwi Putranti, Syahrudin Said dan Tu'us Maulana .....	816
<b>Potensi Isolat Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Bakasam Daging Keliuci dalam Produksi Komponen Anti Bakteri</b> Eka Wulandari, Kusmajadi Suradi, Hendronoto A. W. Lengkey, Obin Ruchmawan, Lilis Suryaningsih, Kurnia A. Kamil, Dedi Rahmat, M Djali, Jajang Gumilar dan Wendry Setiyadi Putranto .....	820
<b>Daya Hambat Isolat Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Susu Kambing terhadap Bakteri Pathogen</b> Hartati Chairunnisa, Eka Wulandari, Andry Pratama dan Wendry Setiyadi Putranto .....	823
<b>Daya Hambat Isolat Yeasts yang Diisolasi dari Bakasam Daging Itik terhadap Bakteri Pathogen</b> Kusmajadi Suradi, Hendronoto Aw Lengkey, Lilis Suryaningsih, Kurnia A. Kamil, Dedi Rahmat, M. Djali, Jajang Gumilar, Eka Wulandari dan Wendry Setiyadi Putranto .....	826
<b>Peran Peternakan dalam Mendukung Pengembangan Kapasitas Wanita Pedesaan dalam Aspek Pengolahan Susu (Kusus Pada Kelompok Pengolahan Susu Di Kelurahan Cipageran Kota Cimahi dan KSU Tandangsari Kabupaten Sumedang Jawa Barat)</b> Lilis Nurlina, Unang Yunasaf, Marina Sulistyati, Syahirul Alim dan Fani Karinena .....	829
<b>Pengaruh Pemupukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Rami (<i>Boehmeria Nivea</i>)</b> Deni Fajar Ramahan, Nyimas Popi Indriani dan Budi Ayuningsih .....	836
<b>Karakteristik Telur Tetus Ayam Persilangan BI (Bangkok X Layer)</b> Setiawan, I. E. Sujana dan C. Noviana .....	842
<b>Efisiensi Penggunaan Protein Itik Peking yang Diberi Pakan Kering dan Basah dengan Penambahan Probiotik</b> I. B. Yudawan, S. Kismiati Dan U. Atnomarsono .....	846
<b>Tingkah Laku Makan Itik Peking Yang Diberi Pakan Kering Dan Basah Dengan Level Probiotik Berbeda</b> A. Riyanto, S. Kismiati dan D. S. Prayitno .....	851
<b>Perubahan Kandungan Protein Kasar, Serat Kasar dan Lemak Kasar Limbah Kulit Kopi Setelah Fermentasi dengan Jamur Sellulotik</b> Mariatmah Nadir, Syahrani Syahrir dan Tilawati .....	858
<b>Tingkat Penggunaan <i>Trichoderma</i> Sp dalam Fermentasi Pelepah Sawit terhadap Nilai Ph, Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar</b> Neni Widaningsih, Siti Dharmawati, Achmad Jaelari dan Rahmat Noor Zake .....	864
<b>Keterpaduan Pasar Telur Itik Alabio Di Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan</b> Erlina.S, A. Jaelani dan G.H. Ni'mah .....	873

## TINGKAT PENGGUNAAN *Trichoderma* sp DALAM FERMENTASI PELEPAH SAWIT TERHADAP NILAI pH, KANDUNGAN PROTEIN KASAR DAN SERAT KASAR

Neni Widaningsih<sup>1,a)</sup>, Siti Dharmawati<sup>2</sup>, Achmad Jaelani<sup>3</sup> dan Rahmat Noor Zake<sup>4</sup>

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arysad Al-Banjari Banjarmasin

Email: nieasgar@yahoo.co.id\*



### Abstract

The research aims to determined the level of the used *Trichoderma* sp in palm found by pH value, crude protein and crude fiber. The studied, used completely randomized design (CRD) with five treatments and four replications, if there are significant followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The Treatment presented is PST0 (palm frond without the addition of *Trichoderma* sp), PST3 (palm frond with the addition of *Trichoderma* sp 3%), PST6 (palm frond with the addition of *Trichoderma* sp 6%), PST9 (palm frond with the addition of *Trichoderma* sp 9%) and PST12 (palm frond with the addition of *Trichoderma* sp 12%). The variables measured were pH value, crude protein and fiber. The result of the used *Trichoderma* sp in fermentation palm frond more significantly ( $P > 0.01$ ) on the pH value, crude protein and crude fiber. The using of *Trichoderma* sp until 12% will increase of average acidity (pH) and crude protein, but was decreased of crude fiber

**Keywords :** palm fronds, *Trichoderma* sp, fermentation, pH value, crude protein, crude fiber

### Pendahuluan

Hijauan sebagai bahan pakan memegang peranan cukup penting dalam pakan ternak ruminansia. Intensifikasi dan perluasan pemanfaatan limbah perkebunan serta limbah industri pengolahan hasil perkebunan berserat tinggi merupakan kemungkinan yang potensial untuk mengatasi krisis pakan ternak khususnya ternak ruminansia di masa depan. Salah satu limbah pertanian yang cukup potensial untuk dijadikan pakan ternak ruminansia adalah pelepah sawit. Pelepah sawit merupakan produk perkebunan kelapa sawit yang dapat diperoleh sepanjang tahun bersamaan dengan panen tandan buah segar. Dari seluruh produksi tandan buah sawit ini hanya sekitar 22,1% berupa hasil utama (minyak sawit 20%, dan minyak inti sawit 2,1%). Sekitar 2,2% berupa hasil ikutan (bungkil inti sawit) dan selebihnya yaitu 75,7% berupa limbah, antara lain tandan buah kosong (*Fresh Empty bunch*), serat perasan buah (*palm press fiber*) dan lumpur minyak sawit (*Palm Oil Sulge*). Aritonang (1984) melaporkan bahwa semua bahan ini dapat digunakan sebagai komponen ransum ternak. Selain tandan buah kosong, daun kelapa sawit juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia. Khususnya di Kalimantan Selatan tahun 2013 luas areal perkebunan kelapa sawit diperkirakan mencapai 689.060 hektar (Dinas Perkebunan, 2013).

Setiap pohon kelapa sawit dapat menghasilkan 22 batang pelepah/tahun dan rata-rata bobot pelepah perbatang mencapai 2,2 kg (setelah dikupas untuk pakan). Sehingga setiap hektar dapat menghasilkan pelepah segar untuk pakan sekitar 9 ton/ha/tahun atau setara dengan 1,64 ton/ha/tahun bahan kering (Diwyanto dkk, 2003). Di Kalimantan Selatan sendiri dengan luasan perkebunan kelapa sawit 689.060 hektar akan dapat menghasilkan pelepah sawit sebanyak 1.130.058,4 ton/ha/tahun.

Berdasarkan komposisi kimianya pelepah sawit mengandung *Neutral Detergent Fiber*(NDF) 78,7 %, *Acid Detergent Fiber*(ADF) 55,5 %, *Hemiselulosa* 23,1

%, Selulosa 31,7 %, Lignin 17,4 % dan Silika 0,6 % (Hasan *et. al.*, 1994 ; Ginting dan Elisabeth, 2003).

Pada umumnya limbah pertanian mempunyai sifat sebagai berikut : 1). Nilai nutrisi rendah terutama protein dan kecernaannya; 2). Bersifat *Bulky* sehingga biaya angkutan menjadi mahal karena membutuhkan tempat yang lebih banyak untuk satuan berat tertentu; 3). Kelembabannya tinggi dan menyulitkan penyimpanan; 4). Sering terdapat komponen yang kurang disukai ternak dan mengandung racun; 5). Selain itu merupakan polusi yang potensial dan penampilannya kurang menyenangkan (Devendra, 1980). Adapun keterbatasan-keterbatasan lain adalah : 1). Dinding selnya terselimuti oleh kompleks/kristal-kristal silika (Van Soest, 1982) dan 2). Proses *lignifikasi* yang telah lanjut dan struktur selulosanya sudah terbentuk kristal, tidak lagi terbentuk amorf (Jackson, 1997). Untuk mengatasi hal itu perlu dilakukan suatu pengolahan yang sesuai sehingga bahan pakan *ligniselulosik* memiliki kualitas yang cukup sebagai pakan ternak ruminansia, salah satu alternatifnya yaitu dengan cara fermentasi.

Proses fermentasi merupakan suksesi pertumbuhan beberapa generasi mikroorganisme meliputi bakteri, actinomycetes, kapang dan juga protozoa yang secara bergantian mendominasi substrat pada tahap-tahap tertentu. Pada awalnya, mikroorganisme yang akan mengurai senyawa organik dan nitrogen terlarut adalah mikroorganisme mesofil. Aktifitas metabolisme menghasilkan karbondioksida, ammonia dan meningkatkan suhu dalam substrat. Suhu akan meningkat sampai 40-45°C, dan sebagian besar mikroorganisme mesofil akan mati. Kemudian substrat dikuasai oleh kapang-kapang termofil seperti *Humicola fuscoatra*, *H.grisea*, *Aspergillus fumigatus*, *Chaetomium thermophile*, dan cendawan *Corprinus cinereus*. Setelah aktifitas mikroorganisme termofil selesai, suhu akan menurun (Gandjar, 2006). Tidak hanya dengan fermentasi, untuk memecahkan ikatan lignin dalam pelepah sawit perlu adanya penambahan inokulum misalnya dengan menggunakan jamur *Trichoderma sp.*

Pada sebuah penelitian ditemukan bahwa *Trichoderma sp* merupakan salah satu jamur yang dapat menjadi agen biokontrol karena bersifat antagonis bagi jamur lainnya, terutama yang bersifat patogen. Aktivitas antagonis yang dimaksud dapat meliputi persaingan, parasitisme, predasi, atau pembentukan toksin seperti antibiotik. Pemberian fungi *Trichoderma sp* salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan nilai gizi. Nilai gizi *Trichoderma sp* pada sekam padi memiliki kandungan protein kasar berkisar 7,86% (Wahyuni, 2007). Kandungan protein kasar 5,35% (Riski, 2006), kadar bahan organik 76,52% (Supriyati, dkk. 2010).

Menurut Tony (2012), pada proses fermentasi dimana ketika oksigen telah habis (kekedapan udara dalam silo) dan ditandai dengan pertumbuhan bakteri asam asetat. Bakteri tersebut akan menyerap karbohidrat dan menghasilkan asam asetat sebagai hasil akhirnya. Pada tahap ini sudah terjadi penurunan kadar pH.

Nilai pH menunjukkan tingkat keasaman pada suatu proses fermentasi. Semakin menurunnya kadar pH akan semakin merangsang perkembangan bakteri anaerob sehingga asam laktat akan terus bertambah. Asam laktat ini memegang peranan penting dalam proses fermentasi. Dengan proses fermentasi diharapkan adanya peningkatan protein. Kadar protein yang meningkat tersebut berasal dari organisme kecil yang mengubah bahan yang difermentasi menjadi protein dengan mengikat nitrogen bebas dari udara (Basten, 2011).

## **Bahan dan metode**

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pelepah sawit diambil sebanyak 10 kg diambil dari area perkebunan PT. PTP Pelaihari
2. *Trichoderma sp* sebagai bahan inokulan
3. Air sebagai pelarut

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Parang untuk memotong pelepah sawit (2 buah)



2. Timbangan digital merk ACIS dengan ketelitian 0,001 gram, digunakan untuk mengukur berat sampel pelepah sawit
3. Kantong plastik hitam ukuran 1kg untuk tempat fermentasi
4. Aquades
5. Sprayer untuk melarutkan *Trichoderma sp* dalam aquades dan menyemprotkan pada sampel pelepah sawit yang siap untuk di fermentasi.
6. Tali untuk mengikat sampel pada plastik.
7. Peralatan lain yang digunakan untuk analisis protein dan serat kasar, pisau, label, alat tulis dan lain-lain.

#### Metode

Penelitian ini merupakan penelitian experiment yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Adapun Perlakuan tersebut adalah:

- PST0 = Pelepah sawit tanpa *Trichoderma sp*  
PST3 = Pelepah sawit + *Trichoderma sp* 3%  
PST6 = Pelepah sawit + *Trichoderma sp* 6%  
PST9 = Pelepah sawit + *Trichoderma sp* 9%  
PST12 = Pelepah sawit + *Trichoderma sp* 12%

Model umum rancangan yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

$Y_{ij}$  = Hasil pengukuran variabel yang diamati pada perlakuan taraf ke  $-i$  dan ulangan ke- $j$ , dimana  $i = 5$  (PST0, PST3, PST6, PST9, PST12) dan  $j = 4$  (1,2,3,4)

$\mu$  = Rata-rata umum nilai tengah

$\alpha_i$  = Pengaruh perbedaan penambahan *Trichoderma sp*

$\varepsilon_{ij}$  = Galat percobaan akibat perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

#### Persiapan

Sebelum penelitian ini dilakukan terlebih dahulu dilakukan persiapan berupa pengadaan bahan berupa pelepah sawit dari area perkebunan kelapa sawit area perkebunan sawit PT. PTP Pelaihari, *Trichoderma sp* sebagai bahan fermentasi dan alat-alat untuk keperluan penelitian.

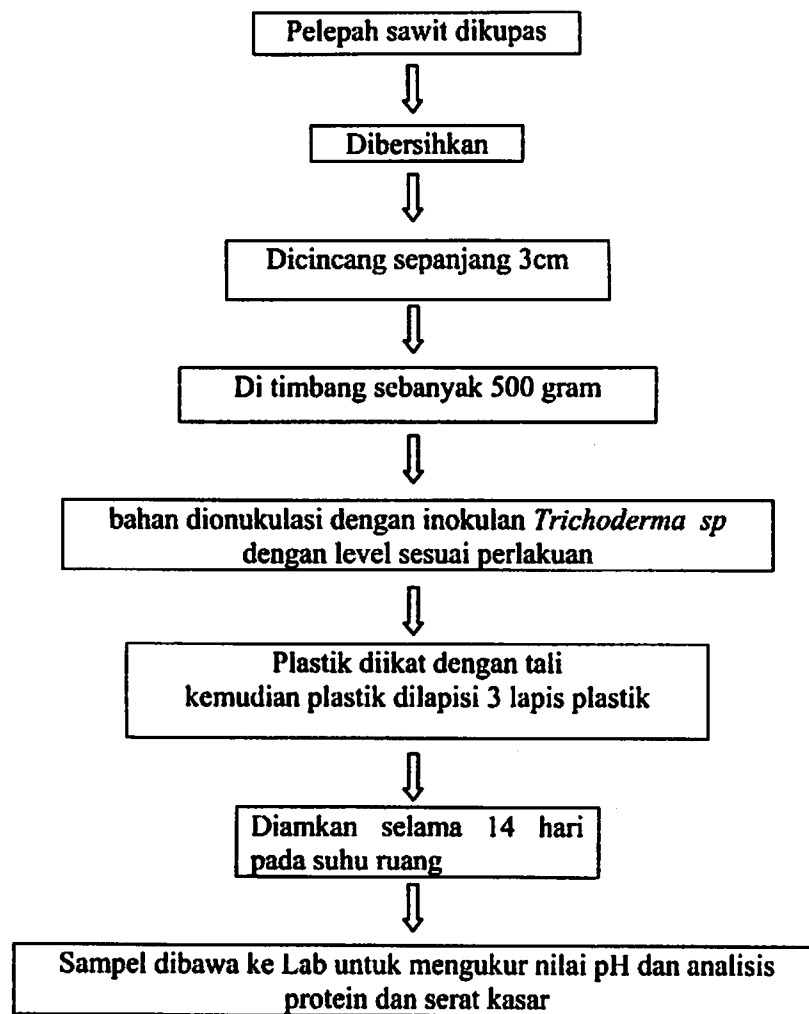
#### Pelaksanaan

1. Penyiapan pelepah sawit

Pelepah sawit terlebih dahulu dibersihkan, kemudian dilakukan perlakuan fisik yaitu dengan cara di cincang beserta kulitnya sepanjang kira-kira 3cm.

2. Proses fermentasi pelepah sawit dengan *Trichoderma sp* dilakukan menurut petunjuk Purwadaria, dkk (1995) yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan lapangan. Pelepah sawit yang telah disiapkan ditimbang sebanyak  $\pm 500$  gram bahan kering udara kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik berukuran 1 kg, kemudian bahan dionukulasi dengan inokulan *Trichoderma sp* dengan level sesuai perlakuan. Setelah itu kantong plastik diikat dengan tali agar kondisinya anaerob. Kantong yang digunakan sebagai tempat pemeraman dilapisi 3 agar tidak menguap. Kemudian diberi identitas pada masing-masing sampel tersebut agar mempermudah pada saat proses analisa. Pemeraman dilakukan selama 14 hari (sesuai dengan perlakuan pra penelitian).
3. Setelah pemeraman selesai, Kemudian dilakukan pengukuran nilai pH, analisa kandungan protein dan serat kasar.

Adapun diagram alir pengolahan Fermentasi pelepah sawit dengan menggunakan *Trichoderma sp* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pengolahan Fermentasi pelepah sawit dengan menggunakan *Trichoderma sp.*

#### Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Nilai pH (derajat keasaman)
2. Kadar Protein Kasar  $\frac{\text{ml titrasi} \times \text{N H}_2\text{SO}_4 \times 0,014 \times 6,25 \times b}{\text{Berat sampel (a)}} \times 100\%$
3. % Kadar Serat Kasar =  $(C - B / A) \times 100\%$

Keterangan :

A : Bobot sampel

B : Bobot kertas saring konstan

C : Bobot kertas saring + residu (konstan) bobot.

#### Analisis Data

Rancangan percobaan untuk uji nilai pH, kandungan protein dan serat kasar menggunakan data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA, jika terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*.

**Hasil Dan Diskusi**

Rata-rata derajat keasaman (pH), Protein Kasar dan Serat Kasar Pelepah Sawit hasil fermentasi dengan menggunakan *Trichoderma* yang berbeda disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-Rata Derajat Keasaman (pH), Protein Kasar Dan Serat Kasar Pelepah Sawit Hasil Fermentasi Dengan Menggunakan *Trichoderma* sp yang Berbeda

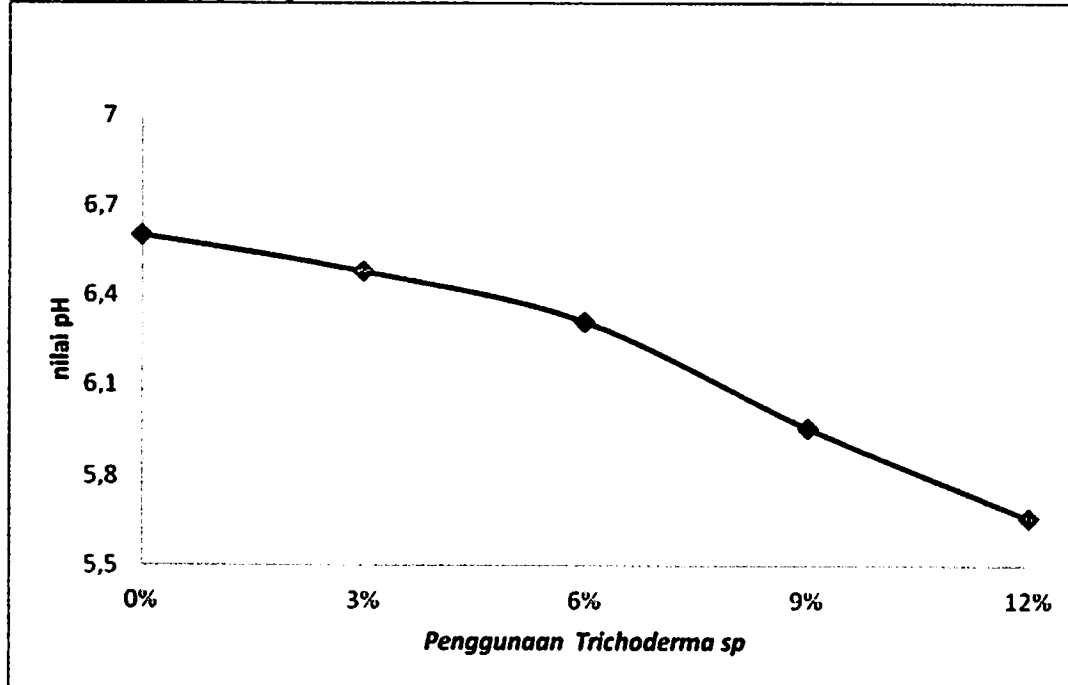
Parameter	Perlakuan				
	PST0	PST3	PST6	PST9	PST12
pH	6,60 <sup>d</sup>	6,48 <sup>d</sup>	6,31 <sup>c</sup>	5,96 <sup>h</sup>	5,66 <sup>a</sup>
Protein Kasar	2,59 <sup>a</sup>	2,59 <sup>a</sup>	2,92 <sup>b</sup>	2,97 <sup>b</sup>	2,97 <sup>b</sup>
Serat Kasar	42,86 <sup>c</sup>	42,03 <sup>c</sup>	40,49 <sup>ab</sup>	39,08 <sup>ab</sup>	38,55 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan superskrip yang berbeda menunjukkan berpengaruh nyata pada uji DMRT 5%

**Derajat Keasaman (pH)**

Penggunaan *Trichoderma* sp pada fermentasi pelepah sawit dengan persentase berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai pH pelepah sawit yang difermentasi. Semakin tinggi konsentrasi *Trichoderma* sp maka semakin tinggi tingkat keasaman fermentasi tersebut. Penurunan nilai pH terjadi karena kondisi pada tumpukan silase menjadi anaerobik dan *Bakteri Asam Laktat* (BAL) akan berkembang dan menjadi dominan, pH pada material silase akan turun hingga 3.8-5.0 karena adanya produksi asam laktat dan asam-asam lainnya (Arofatullah, 2013).

Grafik nilai pH fermentasi pelepah sawit dengan tingkat penggunaan *Trichoderma* sp yang berbeda disajikan pada Gambar 1.



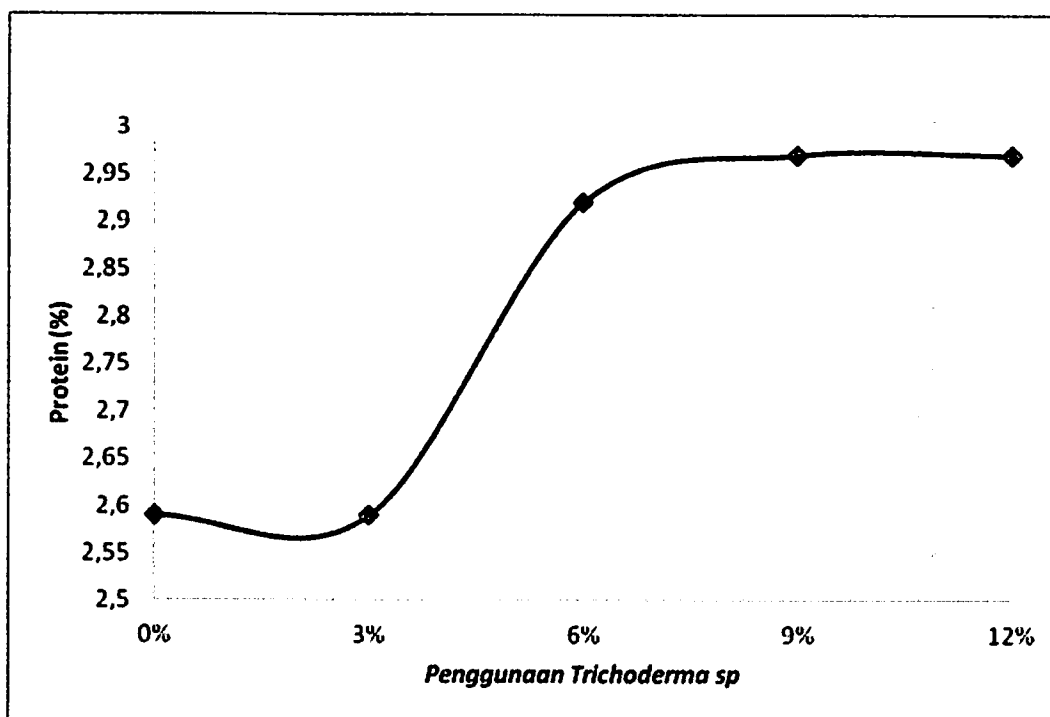
Gambar 1. Grafik nilai pH Fermentasi Pelepah Sawit dengan tingkat penggunaan *Trichoderma* sp yang berbeda

Kemampuan *Trichoderma* sp terhadap nilai pH dan kandungan CO<sub>2</sub> juga bervariasi. Namun secara umum apabila kandungan CO<sub>2</sub> meningkat maka nilai pH untuk pertumbuhan

akan bergeser menjadi semakin basa. Di udara, pH optimum bagi *Trichoderma sp* berkisar antara 3-7 (Putra, 2012).

#### Kadar Protein

Tabel 2 menunjukkan bahwa Penggunaan *Trichoderma sp* pada fermentasi pelepah sawit dengan persentase berbeda berpengaruh nyata terhadap rata-rata kadar protein pelepah sawit. Semakin tinggi penggunaan *Trichoderma sp* maka semakin tinggi kadar protein pelepah sawit tersebut. Peningkatan protein disebabkan oleh penambahan protein yang disumbangkan oleh sel mikroba akibat pertumbuhannya yang menghasilkan produk protein sel tunggal (PST). Protein sel tunggal adalah istilah yang digunakan untuk protein kasar atau murni yang berasal dari mikroorganisme bersel satu atau banyak yang sederhana, seperti bakteri, khamir, kapang, ganggang dan protozoa (Iyoh, 2012). Grafik kadar protein fermentasi pelepah sawit dengan tingkat penggunaan *Trichoderma sp* yang berbeda disajikan pada Gambar 2



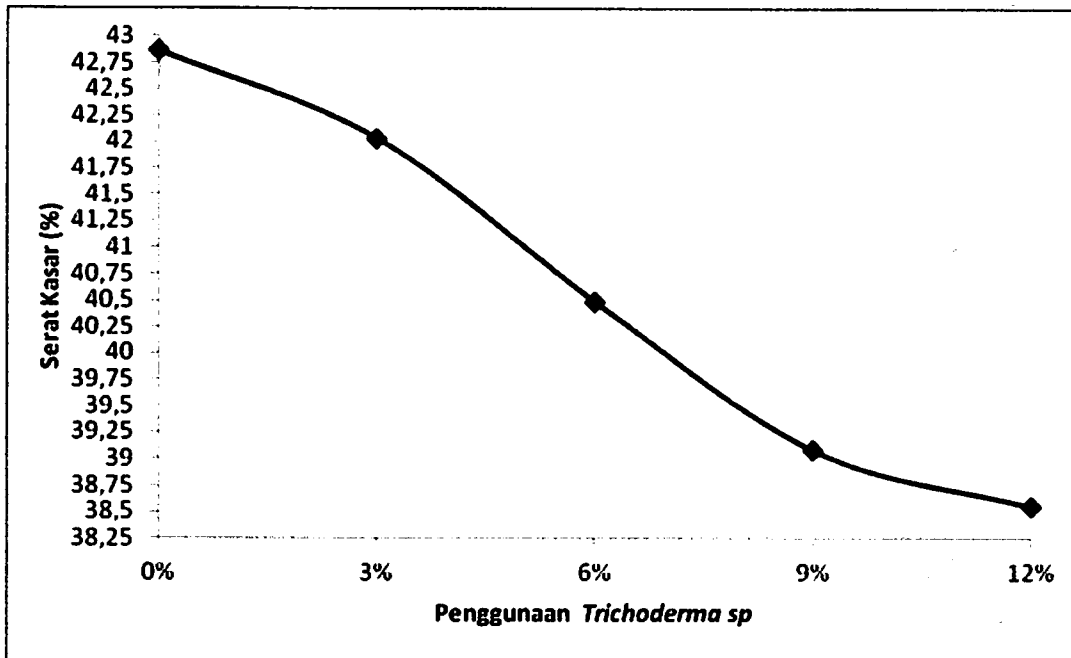
Gambar 2. Grafik Rata-rata Kadar Protein Fermentasi Pelepah Sawit dengan tingkat penggunaan *Trichoderma sp* yang berbeda

Grafik pada Gambar 2 menunjukkan adanya peningkatan protein pada pemberian *Trichoderma sp* sebanyak 6% dan terus meningkat pada pemberian 9% dan 12%. Menurut Barrows (1961) dalam proses fermentasi dengan menggunakan *Trichoderma sp* ini, dapat menyediakan N sebagai protein untuk mikroorganisme lain yang saling menguntungkan, sehingga semakin tinggi pemberian *Trichoderma sp* maka protein hasil fermentasi juga semakin tinggi.

Peningkatan protein ini diakibatkan adanya kerja mikroba dan adanya sumbangan protein dari mikroba selama pertumbuhannya. Dekomposisi protein oleh mikroorganisme yang dalam hal ini menggunakan *Trichoderma sp* disebut juga dengan proses purifikasi (Fardiaz, 1992) yang menggunakan enzim protease untuk menghidrolisis ikatan peptida di protein dan melepas asam amino (Volk dan Wheeler, 1993).

#### Kadar Serat Kasar

Penggunaan *Trichoderma sp* dengan persentase berbeda berpengaruh nyata terhadap rata-rata kadar protein pelepah sawit. Semakin banyak *Trichoderma sp* yang digunakan maka semakin menurunkan kadar serat kasar fermentasi pelepah sawit tersebut. Penurunan kandungan serat kasar ini terjadi karena adanya proses fermentasi oleh *Trichoderma sp*. Menurut Basuki dan Wiryasmita (1987), dan Irawadi (1991), proses fermentasi akan mengakibatkan terjadinya pemecahan ikatan kompleks *lignoselulosa* menjadi ikatan yang lebih sederhana dalam bentuk *selulosa* sehingga *selulosa* mudah dipecah oleh enzim *selulase* yang dihasilkan oleh mikroba. Grafik kadar serat kasar fermentasi pelepah sawit dengan tingkat penggunaan *Trichoderma sp* yang berbeda disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Kadar Serat Kasar Fermentasi Pelepah Sawit dengan Tingkat Penggunaan *Trichoderma sp* yang Berbeda

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar serat kasar fermentasi pelepah sawit yang diberikan *Trichoderma sp* dengan tingkat penggunaan yang lebih tinggi.

Pada proses degradasi lignin oleh *Trichoderma sp*, dikarcnakan aktivitas enzim *lignoselulolitik* yang dapat memecah ikatan *lignin* dengan *selulose*, ikatan *lignin* dengan *hemiselulose* dan ikatan *lignin* dengan protein. Dengan pecahnya ikatan *lignin* tersebut maka terjadi penurunan *selulosa* dan peningkatan *hemiselulosa* secara tidak langsung berakibat terhadap penurunan kandungan serat kasar dari pelepah sawit.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kapang *Trichoderma sp* sangat berpengaruh terhadap serat kasar, karena sifat *Trichoderma sp* sebagai penghasil *prolifik* protein ekstraseluler dan yang terbaik diketahui untuk kemampuannya menghasilkan enzim yang dapat mendegradasi *selulosa* dan *kitin*, meskipun *Trichoderma sp* juga menghasilkan enzim lain yang berguna.

*Trichoderma* merupakan salah satu kapang yang bersifat selulolitik yang potensial menghasilkan *selulase* dalam jumlah yang relatif banyak untuk mendegradasi *selulosa*. *Trichoderma sp* menghasilkan enzim kompleks *selulase* yang dapat merombak *selulosa* menjadi *selobiosa* hingga menjadi glukosa. *Trichoderma sp* memiliki kemampuan untuk menghasilkan berbagai enzim *ekstraseluler*, khususnya *selulase* yang dapat mendegradasi *polisakarida* kompleks (Harman, 2006).

#### Kesimpulan

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan *Trichoderma* sp berpengaruh nyata terhadap rata-rata nilai pH, Kadar Protein Kasar dan Serat Kasar Pelepah Sawit
2. Penggunaan *Trichoderma* sp sampai 12 % dapat meningkatkan rata-rata nilai derajat keasaman (pH) dan rata-rata kadar Protein Kasar Pelepah sawit
3. Penggunaan *Trichoderma* sp sampai 12 % dapat menurunkan serat kasar pelepah sawit

### Saran

1. Untuk menurunkan kadar serat kasar kelapa sawit disarankan menggunakan *Trichoderma* sp 12%.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan, dengan memberikan tingkat penggunaan *trchoderma* sp yang lebih tinggi, dengan harapan mampu mempersingkat waktu fermentasi pelepah sawit.

### Daftar Pustaka

- Abu Hassan, O., M. Ishida., I. Mohd. Shukri and Z. Ahmad Tajuddin. 1994. Oil palmfronds as a roughage feed source for ruminants in Malaysia. MARDI/TARC @JIRCAS Collaborative Study Report, pp. 1-8.
- Aritonang, D. 1984. Pengaruh Penggunaan Bungkil Inti Sawit Dalam Ransum Babi yang Sedang Bertumbuh. Disertasi Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Arofattullah, Nur Akbar. 2013. Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi (Silase). <http://saymooranch.com/>. Akses pada 6 Nopember 2014
- Barrows. W. 1961. *Microbiology Saunders*. Company Philadelphia. USA.
- Basten. 2011. Pakan Ikan Sistem Fermentasi. <http://puhdas-kuu.blogspot.com/2011/07/pakan-ikan-sistem-fermentasi.html>. Akses pada 1 Desember 2014.
- Devendra, C. 1978. Utilization of Feedingstuffs from the Oil Palm. Interaksi : Feedingstuffs for Livestock in South East Asia. Malaysia Society of Animal Production. Serdang Selangor, Malaysia.
- Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan. 2013. <http://www.google.com>. Diakses tanggal 27 Februari 2014.
- Diwyanto, K., D. Sitompul, I. Marti, I.W. Mathius dan Soentoro. 2003. Pengkajian pengembangan usatra sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Prosiding Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu. 9-10 September 2003. Departemen Penanian Bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT. Agrinical.
- Fardiaz, Srikandi. 1992. *Mikrobiologi Pengolahan Pangan Lanjut*. IPB Press. Bogor.
- Gandjar, I, W. Sjamsuridzal, dan A. Octari. 2006. Mikologi Dasar dan Terapan. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Ginting, S.P dan J. Elisabeth. 2003. Teknologi pakan berbahan dasar hasil sampingan perkebunan kelapa sawit. Prosiding Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu. 9-10 September 2003. Departemen Pertanian Bekerjasama dengan Pemerintah Provinsi Bengkulu dan PT. Agrinical.
- Harman, G. E. 2006. *Trichoderma spp.*, including *T. harzianum*, *T. viride*, *T. koningii*, *T. hamatum* and other spp. Deuteromycetes, Moniliales (asexual classification system). <http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/pathogens/Trichoderma.html>
- Irawadi, T.T. 1991. Produksi Enzim Ekstraseluler (Selulase dan Xilanase) dari *Neurospora* sp pada Substrat Limbah Padat Kelapa Sawit. Disertasi. IPB, Bogor.
- Iyoh. 2012. Protein Sel Tunggal. <http://iyohbio.blogspot.com/2012/05/protein-sel-tunggal.html>. Akses Pada 14 Nopember 2014.
- Jackson, M.G. 1977. The alkali treatment of straw, Anim. Feed Sci and Tech. 2 : 105 – 130.

- Purwadaria, T., Haryati, T., Setiadi, T., J. Dharma, Sinurat, A.P dan T. Pasaribu. 1995. Optimalisasi Fermentasi (Teknologo Bioproses) Bungkil Kelapa. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian APBN Tahun Anggaran 1994/1995. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Putra, Fatan Dwi. 2012. *Trichoderma* sp. <http://fatandwiputra.blogspot.com/2012/12/Trichoderma-sp.html>. Akses Pada 14 Nopember 2014.
- Riski. M. 2006. *Pengaruh Inokulasi Sekam Padi dengan Trichoderma viride pada Level yang Berbeda Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Lemak Kasar*. Makassar.
- Supriyati.T., I. G. M. Haryati., Budiarsana dan I. K. Utama. 2010. *Fermentasi Jerami padi dengan Menggunakan Trichoderma viride*. Balai Penelitian Ternak. Bogor
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi I. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Tony.2012.<http://tonysapi.multiply.com/jurnal/item/18>(Diakses tanggal 10 Desember 2014).
- Van Soest, P.J. 1982. Nutritional Ecology of the Ruminant : Ruminant Metabolism, Nutritional Strategies the Cellulolytic Fermentation and the Chemistry of Forages and Plant Fibers. Cornell University O & B Books Inc. USA.
- Volk, Wesley A. Dan Margaret F. Wheeler. 1993. *Mikrobiologi Dasar*. Erlangga: Jilid 1. Edisi Kelima. Jakarta.
- Wahyuni. 2007. *Biodegrasi Sekam Padi dengan Menggunakan Trichoderma viride terhadap kandungan Protein*. Makassar.