

**PEMANFAATAN SOLID EX-DECANTER DALAM PEMBUATAN ROTI SOLID DENGAN TAMBAHAN ONGGOK SEBAGAI PAKAN TERNAK RUMINANSIA**

**UTILIZATION OF SOLID EX-DECANTER IN THE MANUFACTURE OF SOLID BREAD WITH THE ADDITION OF ONGGOK AS RUMINANT ANIMAL FEED**

**Mandala Putra Munthe 1), Heri Purwanto 2)\*, Giyanto 3)**

<sup>1,2,3</sup> Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia

\*Corresponding Email : [heri\\_upm@yahoo.co.id](mailto:heri_upm@yahoo.co.id)

**Abstract**

*Solid bread is ruminant feed made from solid ex-decanter that has gone through a mixing process with local ingredients and has been molded into a circle so that it looks like bread and is referred to as solid bread. This study uses experimental methods. Consists of 3 levels of treatment, namely: without fermentation, 7 days of fermentation, and 14 days of solid fermentation using EM-4. The addition of local ingredients, namely cassava (onggok), palm kernel meal, molasses, salt, and lime can help the nutritional content of solid bread to conform to the Indonesian National Standard (SNI). The parameters tested in this study were: crude protein (PK), crude fat (LK), crude fiber (SK), ash, calcium (Ca), phosphorus (P), and water. Unfermented solid bread contains 14.05% crude protein, 9.23% crude fat, 20.46% crude fiber, 5.10% ash, 0.8097% calcium, 0.744% phosphorus, 8.17% water. The 7-day fermented solid bread contains 22.79% crude protein, 8.04% crude fat, 12.27% crude fiber, 4.20% ash, 0.8931% calcium, 0.794% phosphorus, 8.98% water. Fermented solid bread for 14 days contains 28.20% crude protein, 7.87% crude fat, 9.32% crude fiber, 3.82% ash, 0.9378% calcium, 0.829% phosphorus, 9.56% water. The results of this study indicate that several treatments, namely non-fermented, fermented for 7 days, fermented for 14 days, and some of the nutritional content of solid bread have met SNI. Crude protein, crude fiber, ash, calcium, and water content meet SNI but some do not meet SNI such as crude fat, and phosphorus in 7-day fermentation and 14-day fermentation. In non-fermentation, phosphorus has met SNI.*

**Keywords :** *Solid Bread, Solid ex-decanter, Fermentation*

**How to Cite :** Munthe, M.P., Purwanto, H. & Giyanto. (2022). Pemanfaatan Solid Ex-Decanter Dalam Pembuatan Roti Solid Dengan Tambahan Onggok Sebagai Pakan Ternak Ruminansia. Jurnal Agro Fabrica Vol.4 (1) : 29-37.

**PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai penghasil minyak sawit terbesar di dunia telah berkontribusi untuk mengisi kebutuhan minyak sawit dunia. Tahun 2010, total produksi *crude palm oil* (CPO) Indonesia mencapai 21 juta

ton dan terus meningkat sampai tahun 2011 mencapai 22,2 juta ton (Oilworld, 2010). Sebagai fakta, CPO Indonesia menjadi salah satu komoditi ekspor yang menambah devisa Negara selain migas (Tarmizi, 2008).

Minyak sawit telah luas digunakan sebagai bahan baku produk pangan dan non pangan. Untuk aplikasi menjadi beberapa produk, minyak sawit harus memiliki mutu yang baik dan disesuaikan dengan karakteristiknya. Produk pangan lebih dititik beratkan pada titik leleh dan kandungan lemak padat sedangkan produk non pangan pada komposisi asam lemak.

Untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas dalam upaya peningkatan produktivitas ternak tidak terlepas dari manajemen pemeliharaan yang meliputi pemberian pakan. Pemberian pakan yang cukup, baik kualitas maupun kuantitas, sangat menentukan kondisi maksimum dalam pertumbuhan dan produktivitas.

Industri kelapa sawit menghasilkan limbah yang berpotensi sebagai bahan pakan ternak, seperti bungkil inti sawit serat perasan buah, tandan buah kosong, dan solid (Aritonang 1986). Bungkil inti sawit mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan limbah lainnya dengan kandungan protein kasar 15% dan energi kasar 4.230 kkal/kg (Ketaren, 1986).

Upaya untuk memperbaiki kualitas gizi, mengurangi, atau menghilangkan pengaruh negative dari bahan pakan tertentu dapat dilakukan dengan penggunaan mikroorganismenya melalui proses fermentasi. Fermentasi juga dapat meningkatkan nilai pencernaan yang dapat menambah rasa dan

aroma, serta meningkatkan kandungan vitamin dan mineral. Manfaat pakan fermentasi untuk ternak ruminansia ialah untuk memperbaiki sistem pencernaan ternak, berat badan cepat bertambah secara alami, serta meningkatkan nafsu makan ternak, daging ternak lebih berisi serta rendah kolesterol (Isnainiyati, 2001).

Selain bungkil inti sawit, minyak sawit diharapkan dapat digunakan untuk memanipulasi mikrobial rumen. Penggunaan minyak sawit diharapkan dapat menekan populasi protozoa rumen dan member kesempatan bakteri rumen lebih berkembang.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel solid di PT. Kencana Inti Perkasa (KIP) yang berada di Jalan Lintas Sumatera, Desa Kampung Yaman, Kecamatan Aek Natas, Kabupaten Labuhan Batu Utara. Pembuatan roti solid dilakukan di Desa Simonis, Kecamatan Aek Natas, Kabupaten Labuhan Batu Utara. Analisa nilai gizi sampel ini dilakukan di Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai dari Agustus 2020 sampai dengan Bulan Februari 2021.

## **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental factorial design. Tahap penelitian terdiri dari analisis kandungan nutrisi *solid ex- decanter* yang telah difermentasi/tanpa fermentasi sebagai bahan utama pembuatan roti solid. Fermentasi dilakukan selama 7, 14 dan tanpa fermentasi. Roti solid diramu selanjutnya dengan bahan pelengkap.

## **Bahan dan Peralatan**

### **Alat dan Bahan pembuatan Solid Fermentasi**

Alat : Terpal A3 2 x 3 meter, Literan 1 liter, Timbang 10 kg, Ember kg, Spit Suntik 3 ml, Kantong Plastik 30 kg, Karet Gelang, Gilingan Kayu dan Botol Semprot 1 liter. Bahan : Solid Decanter 30 kg, EM-4 Peternakan dan Air 1 liter.

### **Alat dan Bahan Pembuatan Roti Solid**

Alat : Terpal A3 2 x 3 meter, Pipa paralon 4 inci ketebalan 2 cm, Timbangan 10 kg, Ember 5 kg dan Tripleks 1 x 2 meter. Bahan : Solid kering, Air 1 liter, Limbah Singkong (onggok) 2,3 kg, Bungkil Inti Sawit 1,6 kg, Molasses 1 liter, Garam 50 gram dan Kapur 50 gram.

## **Tahapan Penelitian**

### **Tahap Pembuatan Larutan Fermentasi**

Dilarutkan 2 ml EM-4 kedalam 1 liter air. Setelah dicampurkan kemudian

diaduk semua bahan fermentasi sampai tercampur merata keseluruh bagian dari 1 liter air yang ada didalam ember.

### **Fermentasi Solid**

Larutan fermentasi disemprotkan ke solid sampai merata, kemudian solid diaduk hingga tercampur merata, masukkan ke dalam kantong plastik lalu diikat hingga tidak ada udara yang masuk dan didiamkan selama 7 hari dan 14 hari. Selanjutnya solid dikeluarkan dari dalam kantong plastik lalu dikeringkan dengan cara dijemur, Solid yang sudah kering digiling hingga merata dan dilanjutkan dengan analisa kandungan proksimat solid fermentasi.

### **Pembuatan Roti Solid**

Solid fermentasi dan non fermentasi dicampurkan dengan 2,3 Kg Limbah singkong (onggok), 1,85 kg bungkil inti sawit, 1 liter molasses, Kapur 50 gram dan garam 50 gram. Semua bahan diaduk sehingga tercampur merata, Kemudian bahan tersebut dicetak dengan pipa paralon hingga membentuk blok bulat seperti roti, Roti solid yang sudah dicetak kemudian dijemur dengan pipa paralon hingga kering, Setelah kering roti solid dilepaskan dari cetakan dan Kemudian analisa kandungan proksimat roti solid.

### **Pengujian Nutrisi (Solid dan Roti Solid)**

Tahapan pengujian nutrisi pakan (Solid dan Roti Solid) yang dilakukan dalam penelitian adalah analisis proksimat pakan

ternak ruminansia seperti protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu, calcium, phosphor, dan air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisa Proksimat Solid Fermentasi dan Roti Solid

Analisa proksimat dilakukan pada solid fermentasi dan roti solid yang telah ditambahkan bahan campuran lain. Hasil analisa proksimat ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisa Solid Fermentasi dan Non Fermentasi

No	Perlakuan	Kandungan Nutrisi						
		PK%	LK%	SK%	ABU%	Ca%	P%	AIR%
1	Non Fermentasi	11,51	8,07	20,04	8,09	0,4890	0,206	9,83
2	Fermentasi 7 Hari	16,21	7,54	16,82	7,39	0,5992	0,554	10,53
3	Fermentasi 14 Hari	22,75	7,11	9,57	7,01	0,7263	0,658	10,94

Keterangan : (PK) Protein Kasar, (LK) Lemak Kasar, (SK) Serat Kasar, (Ca) Kalsium, (P) Fosfor.

Tabel 2. Hasil Analisa Roti Solid

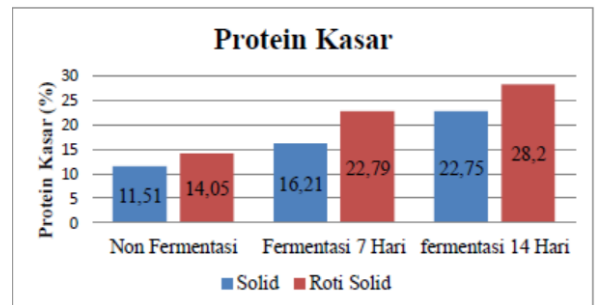
No	Perlakuan	Kandungan Nutrisi						
		PK%	LK%	SK%	ABU%	Ca%	P%	AIR%
1	Non Fermentasi	14,05	9,23	20,46	5,10	0,8097	0,744	8,17
2	Fermentasi 7 Hari	22,79	8,04	12,27	4,20	0,8931	0,794	8,98
3	Fermentasi 14 Hari	28,20	7,87	9,32	3,82	0,9378	0,829	9,56

Keterangan : (PK) Protein Kasar, (LK) Lemak Kasar, (SK) Serat Kasar, (Ca) Calcium, (P) Phosphor.

### Analisa Kadar Protein Kasar Solid dan Roti Solid

Berdasarkan Gambar 1, solid pada ketiga perlakuan dengan melihat hasil analisa

proksimat pakan yang dihasilkan sangat jelas tampak perbedaan.



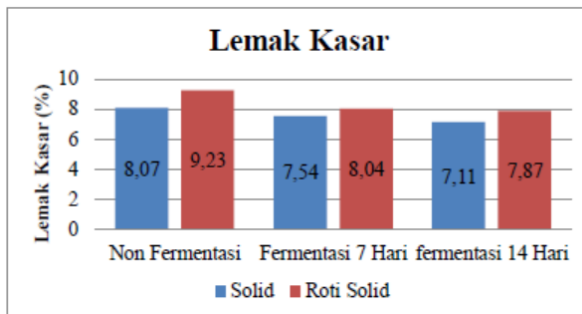
Gambar 1. Analisa Kadar Protein Kasar Solid dan Roti Solid

Pada perlakuan pertama non fermentasi didapatkan hasil sebesar 11,51%, perlakuan kedua menggunakan fermentasi selama 7 hari fermentasi mendapatkan hasil sebesar 16,21% sedangkan perlakuan ketiga yang menggunakan selama 14 hari fermentasi mendapatkan hasil sebesar 22,75%. Protein kasar pada solid yang tidak difermentasi lebih rendah dari pada solid yang difermentasi. Semakin lama waktu fermentasi maka semakin tinggi pula kadar protein kasarnya.

Menurut Anggorodi (1994) perombakan protein diubah menjadi polipeptida, selanjutnya menjadi peptida sederhana, kemudian peptida ini akan dirombak menjadi asam-asam amino. Asam-asam amino ini yang akan dimanfaatkan oleh mikroba untuk memperbanyak diri. Jumlah koloni mikroba yang merupakan sumber protein tunggal menjadi meningkat selama proses fermentasi. Proses tersebut secara tidak langsung dapat meningkatkan

kandungan protein kasar (Wuryantoro, 2000). Kenaikan kadar protein dari solid fermentasi menjadi roti solid naik sebesar 2,54%, pada solid fermentasi 7 hari naik sebesar 6,58%, pada solid fermentasi 14 hari naik sebesar 5,45%. Meningkatnya kandungan protein kasar dari solid menjadi roti solid karena adanya penambahan bungkil inti sawit yang memiliki kandungan protein kasar sebesar 15,40%.

### Analisa Kadar Lemak Kasar Solid dan Roti Solid



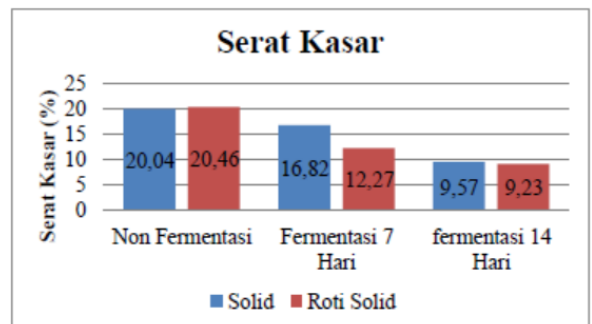
Gambar 2. Analisa Lemak Kasar

Berdasarkan Gambar 2. Ketiga hasil analisa proksimat pakan yang dihasilkan tampak berbeda. Pada perlakuan pertama non fermentasi didapat sebesar 8,07%, Pada perlakuan kedua 7 hari fermentasi yang didapat sebesar 7,54% sedangkan pada perlakuan ketiga 14 hari fermentasi hasil yang didapatkan analisa proksimat tersebut adalah 7,11%. Tren yang terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi solid maka semakin menurun kadar lemak kasar yang didapatkan.

Fermentasi dapat menurunkan kadar lemak pada pakan. Kadar lemak yang turun disebabkan karena beberapa mikroba yang digunakan dalam fermentasi bersifat lipolitik (dapat menghidrolisis lemak), mikroba memerlukan lemak sebagai sumber energi dan aktivitas enzim lipase. Enzim lipase mampu memecah lemak menjadi lemak bebas dan gliserol (Deilani.2008).

Kenaikan kadar lemak dari solid non fermentasi menjadi roti solid naik sebesar 1,16%, pada solid fermentasi 7 hari naik sebesar 0,5%, pada solid fermentasi 14 hari naik sebesar 0,76%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan dari bungkil inti sawit yang memiliki kandungan sebesar 6,49%.

### Analisa Kadar Serat Solid dan Roti Solid

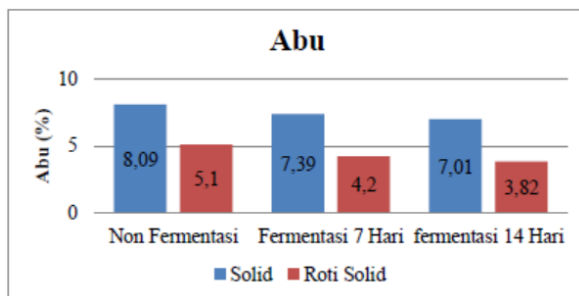


Gambar 3. Analisa Serat Kasar

Berdasarkan Gambar 3, solid pada ketiga perlakuan tampak berbeda. Pada perlakuan pertama non fermentasi serat kasar yang didapatkan 20,04%, pada perlakuan kedua 7 hari fermentasi 16,82% dan kadar serat kasar terendah didapat pada perlakuan 14 hari fermentasi. Terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi semakin rendah pula

kadar serat kasar yang didapatkan solid. *Sacchararomyces cerevisiae* menghasilkan enzim  $\alpha$ -galaktosidase yang memecah polisakarida menjadi disakarida dan monosakarida (Lang et al., 1997). Selain itu khamir tersebut diduga juga menghasilkan enzim selulase yang mengubah serat kasar menjadi glukosa. Oleh karena itu, penggunaan *Saccharomyces cerevisiae* dalam fermentasi dapat menurunkan serat.

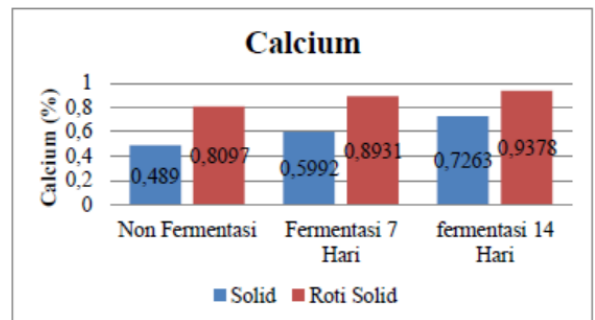
### Analisa Kadar Abu Solid dan Roti Solid



Gambar 4. Analisa Kadar Abu

Kadar Abu dari ketiga perlakuan tampak berbeda. Pada perlakuan pertama non fermentasi diperoleh kadar abu sebesar 8,09%, pada perlakuan kedua 7 hari fermentasi sebesar 7,36% dan pada perlakuan ketiga 14 hari fermentasi sebesar 7,01%. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin lama proses fermentasi abu semakin menurun hasil yang didapatkan. Kadar abu dari solid non fermentasi menjadi roti solid turun sebesar 5,1%, pada solid fermentasi 7 hari turun sebesar 4,2%, pada solid fermentasi 14 hari turun sebesar 3,82%.

### Analisa Kadar Kalsium Solid dan Roti Solid

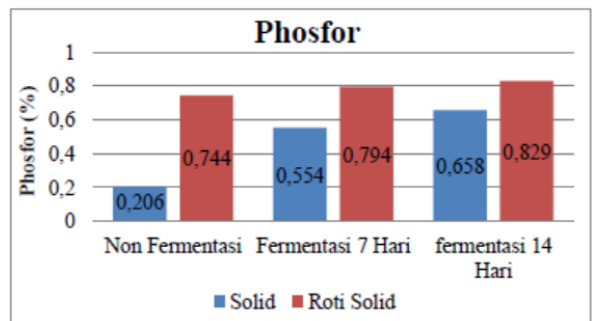


Gambar 5. Analisa Kadar Kalsium

Pada perlakuan pertama non fermentasi, didapatkan kadar kalsium sebesar 0,489%, pada perlakuan kedua 7 hari fermentasi sebesar 0,5992% dan pada perlakuan ketiga 14 hari fermentasi kadar kalsium yang didapatkan 0,7263%. Menurut Piliang (2002) peningkatan kalsium (Ca) selama fermentasi disebabkan kandungan kalsium (Ca) yang berasal dari masa sel mikroba yang tumbuh dan berkembang biak pada media selama fermentasi.

Semakin lama waktu pada proses fermentasi didapatkan bahwa semakin tinggi pula kadar kalsium yang dihasilkan.

### Analisa Kadar Fosfor Solid dan Roti Solid



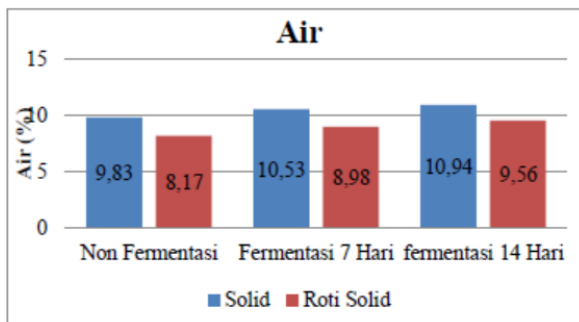
Gambar 6. Analisa Kadar Fosfor

Perlakuan pertama non fermentasi diperoleh kadar phosphor sebesar 0,206%,

pada perlakuan kedua 7 hari fermentasi kadar phosphor yang dihasilkan sebesar 0,554% dan perlakuan ketiga 14 hari fermentasi sebesar 0,658%. Terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi maka semakin tinggi kadar phosphor. Abun (2009) melaporkan bahwa kandungan phosfor terlarut dipengaruhi konsentrasi larutan dan waktu, yang akan mempengaruhi kerja larutan untuk merombak ikatan mineral, namun penggunaan waktu yang lama dapat meningkatkan kandungan phosfor.

Kenaikan kadar phosfor dari solid non fermentasi menjadi roti solid naik sebesar 0,538%, pada solid fermentasi 7 hari naik sebesar 0,24%, pada solid fermentasi 14 hari naik sebesar 0,171%.

### Analisa Kadar Air Solid dan Roti Solid



Gambar 7. Analisa Kadar Air

Perlakuan pertama non fermentasi diperoleh kadar air sebesar 9,83%, pada perlakuan kedua selama 7 hari fermentasi 10.53% dan perlakuan ketiga yaitu selama 14 hari fermentasi diperoleh hasil tertinggi dengan kadar air 10,94%.

Menurut Lehninger (1990) menyatakan bahwa saat proses fermentasi terjadi degradasi pada bahan organik untuk menghasilkan energi yang menghasilkan komponen air dan karbondioksida. Meningkatnya kadar air pada pakan fermentasi menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme dalam memanfaatkan substrat sebagai sumber energi untuk tumbuh dan berkembang.

### Perbandingan Hasil Uji Proksimat Roti Solid dengan SNI Kandungan Nutrisi pada Roti Solid

Hasil dari uji proksimat yang dilakukan pada roti solid sebagai pakan ternak ruminansia dibandingkan dengan pakan konsentrat sapi untuk penggemukan yang ada pada SNI 3148-2:2017. Data perbandingan ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Hasil Uji Proksimat Roti Solid dengan SNI Gizi Pakan Ternak Ruminansia.

Perlakuan	Protein Kasar		Lemak Kasar		Serat Kasar		Abu		Kalium		Phosfor		Air	
	Roti Solid	SNI	Roti Solid	SNI	Roti Solid	SNI	Roti Solid	SNI	Roti Solid	SNI	Roti Solid	SNI	Roti Solid	SNI
A0	14,05		9,23		20,46		5,10		0,8097		0,744		8,17	
A1	22,79	Min 12%	8,04	Maks 6%	12,27	Min 13%	4,20	Maks 12%	0,8431	Maks 1%	0,794	Maks 0,8	8,48	Maks 14%
A2	28,20		7,87		9,32		3,82		0,9378		0,829		9,56	

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pemanfaatan solid ex-decanter sebagai pakan ternak ruminansia

dengan metode fermentasi dapat disimpulkan bahwa :

1. Semakin lama waktu fermentasi pada solid akan membuat peningkatan pada kadar protein kasar, kalsium, fosfor dan air.
2. Semakin lama waktu fermentasi pada solid akan membuat penurunan pada kadar lemak kasar, serat kasar dan abu.
3. Pada roti solid non fermentasi kadar protein kasar, serat kasar, abu, kalsium, fosfor dan air telah memenuhi SNI. Kadar lemak kasarnya belum memenuhi SNI.
4. Pada roti solid fermentasi 7 hari kadar protein kasar, serat kasar, abu, kalsium dan air telah memenuhi SNI. Kadar lemak kasar dan fosfor belum memenuhi SNI.
5. Pada roti solid 14 hari kadar protein kasar, abu, kalsium dan air telah memenuhi SNI. Kadar lemak kasar, serat kasar dan fosfor belum memenuhi SNI.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abun, 2009. Pengolahan Limbah Udang Windu Secara Kimiawi Dengan NaOH dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Terhadap Protein dan Mineral Terlarut. Jatinangor: Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Aritonang, D. 1986. Perkebunan kelapa sawit sebagai sumber pakan ternak di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* V(4): 93–99.
- Isnainiyati, N. 2001. Penggunaan Jerami Padi Fermentasi dan Kombinasi Jerami Padi Silase Rumput Raja Sebagai Pakan Basal Serta Pengaruhnya Terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian dan Kualitas Daging Sapi Peternakan Ongole. Program Pascasarjana Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ketaren, P.P. 1986. Bungkil inti sawit dan ampas minyak sawit sebagai pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 8(4-6): 10-11.
- Lang, C., C. Golnitz, M. Popovic & U. Stahl. 1997. Optimization of Fungal Polygalacturonase Synthesis by *Saccharomyces cerevisiae* in Fed-Batch Culture. *Chem. Eng. J* 65:219-226.
- Lehninger, A.L. 1990. Dasar-dasar Biokimia Jilid 2. Penerbit Erlangga, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Maggy Tanuwidjaja).
- Oil World. (2010). ISTA Mielke Gmbh. Diakses 6 April 2011 dari <http://www.oilworld.biz/>.



Piliang, W.G. dan S. Djojosoebagio. 2002. FisiologiNutrisi. Vol. I. Edisi Ke-4. IPB Press. Bogor.

Tarmizi, A.H.A., S.W. Lin., and A. Kuntom. (2008). Development of Palm Based Reference Materials for the Quantification of Fatty Acids Composition. *J. Oleo Science*. 57 (5), 275-285.

Wuryantoro, S. (2000). Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Hay Padi Teramonisasi yang Difermentasi dengan Cairan Rumen. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya, 47.