

RESPONS PENINGKATAN NUTRISI PELEPAH SAWIT FERMENTASI YANG DIINOKULASI DENGAN INOKULUM YANG BERBEDA

*(Response of Nutrition Increasing from Fermentation Palm Frond Waste that Inoculated by
Difference Inoculants)*

Danang Biyatmoko

Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Jl. A. Yani Km 36
Banjarbaru 70714 Kalimantan Selatan

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of different types of inoculum for protein content (PK) and crude fiber fermentation of palm frond. Research using randomized design (RAL) 4 treatments and 5 replications . Treatment studies are differences in the type of inoculum fermentation, covering S0 (control) , S1 (EM - 4) , S2 (*Trichoderma viridae*) and S3 (*Sacharomyces cerevisiae*). The variables measured were protein content (PK) and crude fiber (SK) from the fermentation of palm frond. Results this research it can be concluded that fermentation using palm frond types of different inoculum showed increased protein results (PK) significantly fermented palm frond of 2,11 % (control) to 2,41 (inoculum EM - 4) , while the fiber content (SK) not significantly different but showed a declining trend with the use of inoculum in the fermentation of palm frond . Best inoculum recommendations to improve the nutritional value of fermented palm frond is effective microorganism (EM - 4) .

Key words : *Palm frond, Fermentation, EM-4, Trichoderma viridae, Yes*

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan mutu pakan limbah in-konvensional yang tak banyak digunakan saat ini mengalami kemajuan cukup pesat, utamanya hasil samping perkebunan, pertanian, dan agro industry. Diantara hasil samping perkebunan adalah pelepah sawit (oil palm frond/OPF) yang potensial untuk dikembangkan sebagai bahan pakan hijauan pengganti hijauan rumput sebagai pakan ternak (Dirta, 2007). Pelepah sawit merupakan batang yang keras, daunnya berduri dan mengandung lidi, sehingga apabila digunakan sebagai bahan pakan perlu dilakukan pengupasan kulitnya sehingga yang dimanfaatkan adalah bagian isi

pelepah sawit. Dalam satu pohon akan dihasilkan pelepah antara 40 – 50 pelepah/pohon/thn. Saat ini luas areal perkebunan sawit di provinsi Kalimantan Selatan mencapai 424.754 Ha, dengan tingkat produksi 14.898 ton/thn (Dirjen Perkebunan, 2012) . Dengan potensi ini maka peluang pemanfaatan hasil samping pelepah sawit masih sangat terbuka dan menjanjikan sebagai pakan ternak.

Hambatan pemanfaatan pelepah sawit sebagai pakan ternak adalah rendahnya kandungan nutrisi dan tingkat pencernaan yang rendah. Murni et al. (2008) melaporkan factor pembatas utama pemanfaatan pelepah sawit yaitu rendahnya protein kasar berkisar 2.11 %

dan tingginya kandungan serat kasar mencapai 46.75 %. Sementara Efryantoni (2012) menyatakan tingkat kecernaan bahan kering pelepah sawit hanya mencapai 45 % .

Untuk meningkatkan inklusi maksimal dalam pakan ternak, pelepah sawit harus diolah terlebih dahulu melalui teknologi pakan, salah satunya melalui proses fermentasi (Wan Zahari et al. (2003). Jenis inokulum yang banyak digunakan dalam fermentasi seperti *effective microorganism-4*, *trichoderma viridae* dan *saccharomyces cerevisiae*. Inokulum berfungsi melakukan degradasi bahan organik dari isi pelepah sawit yang mengandung lignoselulosa menjadi senyawa yang lebih sederhana hingga terbentuk single cell protein (SCP) atau protein sel tunggal (PST). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis inokulum yang berbeda terhadap kandungan protein (PK) dan serat kasar pelepah sawit fermentasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak program studi peternakan Unlam Banjarbaru, berlangsung selama 3 bulan. Penelitian menggunakan rancangan eksperimental Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan

penelitian adalah pengaruh perbedaan inokulum terhadap kandungan protein dan serat kasar pelepah sawit fermentasi. Perlakuan penelitian meliputi :

- S0 : Pelepah sawit tanpa inokulum (kontrol)
- S1 : Fermentasi pelepah sawit menggunakan inokulum EM-4
- S2 : Fermentasi pelepah sawit menggunakan inokulum *Trichoderma viridae*
- S3 : Fermentasi pelepah sawit menggunakan inokulum *Saccharomyces cerevisiae*

Pengamatan

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi kandungan protein kasar (PK) dan kandungan serat kasar (SK) dari pelepah sawit fermentasi berbagai perlakuan inokulum.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan Sidik Ragam (ANOVA), jika analisis ragam berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Protein (PK)

Rataan hasil kandungan protein (PK) pelepah sawit fermentasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan kandungan protein (PK) pelepah sawit fermentasi

Perlakuan	Rataan (%)
S0 (kontrol)	2.11 ^a
S1 (EM-4)	2.41 ^c
S2 (<i>Trichoderma viridae</i>)	2.27 ^b
S3 (<i>Sacharomyces cerevisiae</i>)	2.20 ^{ab}

Keterangan : Angka yang diikuti superscrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0.05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan beberapa inokulum pada fermentasi pelepah sawit menunjukkan pengaruh nyata terhadap peningkatan kandungan protein (PK) pelepah sawit fermentasi ($p < 0.05$). Hasil ini memperlihatkan bahwa perlakuan fermentasi menggunakan beberapa inokulum efektif dalam meningkatkan kandungan protein (PK) pelepah sawit. Peningkatan kandungan protein (PK) tertinggi dicapai oleh perlakuan EM-4 sebesar 2.41 % , diikuti perlakuan *Trichoderma viridae* sebesar 2.27%, perlakuan *Sacharomyces cerevisiae* sebesar 2.2% dan terendah adalah control sebesar 2.21%.

Uji lanjut beda nilai tengah Duncan (DMRT) menunjukkan control (S0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan *Sacharomyces cerevisiae* (S3), sedangkan perlakuan *Trichoderma viridae* (S2) dan *Sacharomyces cerevisiae* (S3) tidak berbeda nyata, sementara perlakuan EM-4 (S1) berbeda nyata dengan semua perlakuan dan control ($p < 0.05$).

Faktor yang menyebabkan hasil fermentasi pelepah sawit menggunakan inokulum EM-4 menunjukkan hasil terbaik dalam peningkatan protein (PK) diduga disebabkan inokulum ini sangat cocok (compatible) dengan media substrat pelepah sawit, disamping itu ragam mikrobia (jasad

renik) yang cukup banyak (multikultur) di dalam EM-4 (bakteri fotosintetik, yeast/ragi, actinomycetes, lactobacillus) memberi banyak kemungkinan pemanfaatannya untuk banyak jenis substrat yang berbeda termasuk substrat pelepah sawit (Wididana, 1999). Keberhasilan proses fermentasi ditentukan oleh kemampuan dan kesanggupan mikrobia dalam beradaptasi dengan substrat untuk digunakan sebagai nutrisi pertumbuhan dan perkembangan mikrobia (Zakaria *et al.*, 2013). Mikrobia yang tidak mampu beradaptasi dan sulit mencerna substrat akan mati secara perlahan-lahan (Soeprijanto *et al.*, 2008). Hal ini memberi peluang pemanfaatan EM-4 pada hasil samping perkebunan lainnya dalam meningkatkan kandungan protein bahan . Walaupun demikian dala aplikasinya penggunaan pakan limbah/hasil samping perkebunan sebagai pengganti hijauan rumput belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan penguat seperti dedak atau ampas tahu (Sarfina, 2012).

Kandungan Serat kasar (SK)

Rataan hasil kandungan serat (SK) pelepah sawit fermentasi disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rataan kandungan serat (SK) pelepah sawit fermentasi

Perlakuan	Rataan (%)
S0 (kontrol)	46.75 ^a
S1 (EM-4)	43.76 ^a
S2 (<i>Trichoderma viridae</i>)	43.88 ^a
S3 (<i>Sacharomyces cerevisiae</i>)	44.11 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti superscrip yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0.05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan jenis inokulum yang berbeda dalam fermentasi pelepah sawit tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan serat kasar pelepah sawit hasil fermentasi. Hasil ini menunjukkan perlakuan fermentasi dengan beberapa jenis inokulum belum mampu secara signifikan menurunkan kandungan serat pelepah sawit, walaupun hasilnya menunjukkan kecenderungan semakin menurun serat kasarnya dari 44.75% menurun pada kisaran 44.11% – 43.76%. Kandungan serat terendah dicapai oleh perlakuan EM-4 sebesar 43.76, sementara kandungan serat tertinggi adalah perlakuan control sebesar 46.75%.

Kecenderungan menurunnya kandungan serat (SK) dengan penggunaan inokulum dalam proses fermentasi pelepah sawit dimungkinkan karena kemampuan bakteri, ragi atau kapang dari mikrobial inokulum mampu mensekresi berbagai enzim, utamanya enzim selulase untuk mendegradasi serat pada pelepah sawit berupa selulosa dan hemiselulosa menghasilkan *single cell protein* (SCP) atau protein sel tunggal (PST), yang merupakan protein murni sehingga akan mampu member sumbangan peningkatan kandungan protein pelepah sawit. Menurut Kurniawan *et al.* (2012) tidak nyatanya penurunan kandungan serat dalam fermentasi substrat diduga disebabkan antara lain : a) dosis inokulum yang digunakan dalam fermentasi masih relative rendah dan b) inokulum yang digunakan kurang sesuai dengan jenis substrata tau kurang cocok (compatible) sehingga kurang optimal hasilnya (Biyatmoko dan U. Lendhani, 2007).

KESIMPULAN

Hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa fermentasi pelepah sawit menggunakan jenis-jenis inokulum yang berbeda menunjukkan hasil peningkatan protein (PK) pelepah sawit fermentasi secara signifikan dari 2.11% (kontrol) menjadi 2.41 (inokulum EM-4), sedangkan kandungan serat (SK) tidak berbeda nyata namun menunjukkan kecenderungan semakin menurun dengan penggunaan inokulum dalam proses fermentasi pelepah sawit. Rekomendasi inokulum terbaik dalam meningkatkan nilai nutrisi dalam fermentasi pelepah sawit adalah *effective microorganism-4* (EM-4).

DAFTAR PUSTAKA

- Biyatmoko,D. Dan U. Lendanie. 2007. Peningkatan Inklusi Pakan Berserat Melalui Rekayasa Organ Fermentatif Sekum Menggunakan Inokulasi Transfer Mikrobial Berbagai Sumber terhadap Profil Pencernaan Itik Alabio. 2007. Penelitian Hibah Bersaing XIV, Program DP2M Dikti Jakarta.
- Dirjen Perkebunan. 2012. Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia. Jakarta.
- Dorta,M. 2007. Hubungan Umur dengan Zat Makanan Empelur Pelepah Sawit. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Efryantoni. 2012. Pola Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit – Sapi Sebagai Penjamin Ketersediaan pakan Ternak. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu. Bengkulu.

- Kurniawan,B., Faridha, Fathul, dan Y. Widodo. 2012. Delignifikasi Pelepah daun sawit Akibat Penambahan Urea terhadap Kadar Abu, kadar Protein, Kadar lemak dan bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN). Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Murni, R., Suparjo, Akmal, B.L. dan Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Sarfina,M. 2012. Kualitas fisik, Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Jerami Padi yang Difermentasi dengan Cairan Rumen. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Soeprijanto., T. Ratnaningsih & I. Prasetyaningrum. 2008. Biokonversi Selulose dari Limbah Tongkol Jagung Menjadi Glukosa Menggunakan Jamur *Aspergillus Niger*. Jurnal Purifikasi. Vol. 9 No. 2 Hal. 1.
- Wan Zahari, Indradiningsih,R., Widiastuti dan Y. sani. 2003. Limbah Pertanian dan Perkebunan sebagai Pakan Ternak Kendala dan Prospeknya. Lokakar Peternakan. Universitas Jammbiya nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit Strategis pada Ternak Ruminansia Besar. Balai Besar Veteriner Bogor. Bogor.
- Wididana, G.N. 1999. Gema Teknologi EM. Yayasan Institut Pengembangan Sumberdaya Alam, Jakarta.
- Zakaria, Y., C.I. Novita dan Samadi. 2013. Efectivitas Fermentasi dengan Sumber Substrat yang Berbeda Terhadap Kualitas Jerami Padi. *Agripet*. 13 (1) : 23 – 24.