



**UJI PROKSIMAT PAKAN CECERAN PADA INDUSTRI PAKAN YANG
DIFERMENTASI DENGAN STARFUNG**
(Proximate Analysis of Scattered Feed on Feed Industries Fermented by Starfung)

N. Soviyani, B. W. H. E. Prasetyono dan R. I. Pujaningsih*
Program Studi S-1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro
**fp@undip.ac.id*

ABSTRAK

Pakan ceceran merupakan pakan yang berasal dari industri pakan yang tercecer selama proses pengolahan pakan berlangsung. Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi komposisi proksimat pakan ceceran yang difermentasi dengan penambahan starter Starfung level berbeda. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pakan ceceran, starter Starfung, aquadest. Alat yang digunakan adalah nampan, pengaduk, plastik, termometer, oven pengering, serta berbagai perlengkapan dalam analisis proksimat. Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah fermentasi dengan penambahan starter Starfung level berbeda sebagai berikut: T0 = pakan ceceran + starter Starfung 0%, T1 = pakan ceceran + starter Starfung 1%, T2 = pakan ceceran + starter Starfung 2% dan T3 = pakan ceceran + starter Starfung 3%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan dalam penambahan Starfung level berbeda terhadap bahan kering, abu, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen, tetapi berpengaruh nyata pada kandungan protein kasar. Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan fermentasi pakan ceceran dengan penambahan starter Starfung pada level 2%.

Kata kunci: pakan ceceran; Starfung; fermentasi; uji proksimat

ABSTRACT

Scattered feed is derived from the feed industries that scattered during the feed processing take place. The objective of this research was evaluate the fermentation effect from many different level of starfung on it's nutrition contents. The material used on this research were scattered feed from collectors, Starfung, aquadest, tray, stirer, oven and various equipments in proximate analysis. Research was done in completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. The treatments were: T0 = scattered feed with 0% level of Starfung addition, T1 = fermented scattered feed with 1% level of Starfung addition, T2 = fermented scattered feed with 2% level of Starfung addition and T3 = fermented scattered feed with 3% level of Starfung addition. Result of the research showed that there was no significantly difference ($p>0.05$) on many different level of Starfung addition in dry matter, ash, extract ether, crude fiber and nitrogen-free extract contents, but the treatments showed significantly difference on crude protein ($p<0.05$). The best treatment is fermented scattered feed by 2% level of "starfung" addition.

Key words: scattered feed; Starfung; proximate analysis

PENDAHULUAN

Proses produksi pakan dalam pabrik tidak dapat dihindarkan dari produk cacat walaupun jumlahnya sedikit. Faktor penyebabnya adalah bahan baku, metode pembuatan, mesin dan *human error* (Subakir dan Waryanto, 2011). Produk cacat tersebut dinamai pakan ceceran. Pakan ceceran berpotensi dimanfaatkan kembali sebagai pakan karena keberadaannya banyak selama pabrik-pabrik pakan terus memproduksi, namun rendahnya kualitas pakan ceceran akibat kandungan nutrisinya tidak sesuai standar menyebabkan pakan ceceran tidak layak dijadikan pakan. Keadaan ini menyebabkan perlunya peningkatan kualitas pakan ceceran melalui proses fermentasi.

Fermentasi adalah proses perubahan kimiawi pada suatu bahan akibat aktivitas mikroorganisme (Purbowati *et al.*, 2005). Penambahan starter diperlukan supaya fermentasi efektif. Starfung adalah produk starter yang mengandung bakteri asam laktat (BAL), kapang (*Aspergillus niger*) dan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*). Bakteri asam laktat mampu mengubah karbohidrat menjadi asam laktat serta dapat hidup pada pH rendah (Utama dan Mulyanto, 2009). *Aspergillus niger* menggunakan gula sederhana yang terlarut disekeliling miselium (Mangisah *et al.*, 2003). *Saccharomyces cerevisiae* menghidrolisis karbohidrat menjadi karbohidrat sederhana karena memiliki enzim amilolitik (Tanuwiria *et al.*, 2010). Fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung diharapkan meningkatkan kualitas pakan yang dapat dilihat pada komposisi proksimatnya, yang terdiri dari 6 fraksi utama yaitu bahan kering (BK), abu, protein kasar (PK), lemak kasar (PK), serat kasar (SK) dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (McDonald *et al.*, 1987).

Penelitian bertujuan mengevaluasi komposisi proksimat pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung level berbeda. Manfaat penelitian adalah memberi informasi tentang kualitas pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung dilihat dari komposisi proksimatnya. Hipotesis penelitian adalah penambahan Starfung level berbeda mempengaruhi komposisi proksimat pakan ceceran terfermentasi.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 September-12 Oktober 2013. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pakan dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

Bahan yang digunakan adalah pakan ceceran, Starfung dan aquadest. Alat yang digunakan adalah nampan, pengaduk, plastik, termometer, lemari pengering, dan peralatan dalam analisis proksimat. Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap diantaranya tahap persiapan, yaitu mengambil pakan ceceran dari pengepul, tahap penerapan perlakuan, yaitu fermentasi pakan ceceran dengan penambahan 0%, 1%, 2% dan 3% Starfung dan diperam selama 48 jam secara *anaerob* fakultatif, serta tahap pengumpulan data, yaitu analisis proksimat pakan ceceran terfermentasi meliputi BK, abu, PK, LK, SK dan BETN.

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan berupa penambahan Starfung dengan level berbeda dengan rincian sebagai berikut:

T0 = pakan ceceran + Starfung 0%

T1 = pakan ceceran + Starfung 1%

T2 = pakan ceceran + Starfung 2%

T3 = pakan ceceran + Starfung 3%

Data hasil penelitian dianalisis statistik menggunakan ANOVA. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dilakukan jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan (Umiyasih dan Anggraeny, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh fermentasi dengan penambahan starter Starfung terhadap komposisi proksimat pakan ceceran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi proksimat pakan ceceran terfermentasi berdasarkan 100% Bahan kering (BK)

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	----- %			
Bahan kering (BK)	91,41	90,95	90,92	90,83
Abu	15,10	15,04	14,18	15,12
Protein kasar (PK)	19,98 ^a	20,41 ^{ab}	23,03 ^c	22,39 ^c
Lemak kasar (LK)	5,68	6,70	5,75	5,58
Serat kasar (SK)	13,75	14,92	14,68	13,77
BETN	45,49	42,94	42,35	43,14

Keterangan: - Superskrip huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Kadar Bahan Kering (BK) Pakan Ceceran Terfermentasi oleh Starfung

Kadar BK pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung dengan level berbeda disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar BK.

Fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung level 0%, 1%, 2% dan 3% memiliki kadar BK yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa kadar BK pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung tidak mengalami penurunan. Kadar BK yang menurun disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri selama proses fermentasi berlangsung menghasilkan air sebagai salah satu produk metabolitnya. Sidharta *et al.* (2012) berpendapat bahwa kehilangan BK terjadi karena adanya aktivitas kapang yang memproduksi amilase, berfungsi memecah pati menjadi gula sederhana untuk mendukung pertumbuhannya. Materi-materi organik dalam proses fermentasi dihidrolisis menjadi molekul yang lebih kecil, kemudian diurai menjadi energi, CO₂ dan air. Agustin (2006) menambahkan bahwa penurunan kadar BK hasil fermentasi terjadi akibat nutrien yang terkandung dalam BK pakan dimanfaatkan oleh mikrobia dan diubah menjadi CO₂ dan H₂O sehingga semakin banyak air dihasilkan dalam fermentasi maka proporsi BK menurun.

Kadar Abu Pakan Ceceran Terfermentasi oleh Starfung

Kadar Abu pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung dengan level berbeda tersaji pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar abu. Pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung level 0%, 1%, 2% dan 3% memiliki kadar abu sama.

Kadar abu pakan ceceran terfermentasi yang tetap disebabkan oleh terhambatnya pertumbuhan bakteri patogen misalnya *Escherichia coli* oleh BAL. Hasil penelitian ini didukung oleh Muwakhid *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa hidrogen peroksida yang dihasilkan oleh BAL menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk yang dapat merombak bahan organik menjadi CO₂, CH₄, CO, NO, NO₂ dan air. Kadar abu dalam analisis proksimat pakan hasil fermentasi hanya berfungsi menentukan kadar BETN yang terkandung dalam pakan. Rahmadi (2003) berpendapat bahwa jumlah abu pakan hanya penting untuk menentukan secara tidak langsung perhitungan bahan BETN di dalamnya.

Kadar Protein Kasar (PK) Pakan Ceceran Terfermentasi oleh Starfung

Kadar PK pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung dengan level berbeda disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung level berbeda berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kandungan PK. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa kadar PK pada T0 (19,98%) tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan T1 (20,41%), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan T2 (23,03%) dan T3 (22,39%), sedangkan T2 dan T3 tidak berbeda nyata.

Penambahan 1%, 2% dan 3% Starfung pada fermentasi pakan ceceran menunjukkan kadar PK masing-masing 0,43%, 3,05% dan 2,41% lebih tinggi dibandingkan kadar PK pakan ceceran dengan penambahan 0% Starfung. Kadar PK yang meningkat pada perlakuan penambahan Starfung sebanyak 2% (T2) dan 3% (T3) disebabkan oleh penurunan kadar BETN perlakuan T2 dan T3 yang telah dimanfaatkan oleh mikrobia untuk perkembangan miselium yang mengandung protein cukup tinggi. Kadar BETN yang berkurang menyebabkan komponen lain termasuk PK seolah-olah mengalami peningkatan. Kadar PK yang meningkat juga disebabkan oleh sintesis protein oleh enzim protease yang dihasilkan oleh mikrobia. Hasil penelitian ini didukung oleh Kurniati *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa kenaikan kadar PK dalam proses fermentasi disebabkan oleh adanya aktivitas mikrobia yang menghasilkan enzim protease untuk mensintesis protein. Umiyasih dan Anggraeny (2008) menambahkan bahwa kandungan PK substrat meningkat disebabkan oleh penurunan kandungan zat pakan lain misalnya BETN yang dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang. Bahan ekstrak tanpa nitrogen yang menurun, ditunjang oleh berkembangnya miselium yang mengandung protein 35-50% dapat meningkatkan kadar PK.

Indikator kualitas pakan ditunjukkan oleh kandungan PK di dalamnya. Kadar PK yang tinggi menunjukkan kualitas pakan yang baik. Perlakuan terbaik yaitu T2 dengan penambahan Starfung 2%, memiliki rerata kandungan PK 23,03%. Hal ini sesuai dengan pendapat Liyani (2005), bahwa kadar PK menentukan kualitas pakan tersebut. kadar protein yang semakin tinggi menunjukkan kualitas pakan yang semakin tinggi. Didukung oleh pendapat Nugroho (2011), bahwa kualitas pakan semakin baik jika kadar PK semakin tinggi. Kualitas pakan semakin rendah jika kadar PK pakan semakin rendah.

Kadar Lemak Kasar (LK) Pakan Ceceran Terfermentasi oleh Starfung

Kadar LK pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung dengan level berbeda tersaji pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa fermentasi pakan

ceceran dengan penambahan Starfung tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kandungan LK.

Kadar LK pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung level berbeda cenderung tidak mengalami perubahan yang dipengaruhi oleh kondisi asam yang dihasilkan selama proses fermentasi. Nilai *potensial hydrogen* (pH) pakan ceceran terfermentasi pada saat panen yaitu 4,3. Kondisi asam yang dicapai dalam proses fermentasi dapat menghambat mikrobial lipolitik dalam mensintesis asam lemak. Hasil penelitian ini didukung oleh Irawan *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa kadar lemak hasil fermentasi yang tetap disebabkan oleh terhambatnya mikrobial lipolitik oleh kondisi asam yang dihasilkan selama fermentasi berlangsung. Jamila dan Tangdilintin (2011) menambahkan bahwa hasil penguraian karbohidrat oleh mikrobial lipolitik dalam fermentasi menghasilkan asam-asam lemak dan gliserol sebagai sumber energi.

Kadar Serat Kasar (SK) Pakan “Ceceran” Terfermentasi oleh “Starfung”

Kadar SK pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung level berbeda tersaji pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung level berbeda tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar SK. Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar SK pakan ceceran yang difermentasi dengan Starfung sama. Kadar SK yang tidak berubah terjadi akibat tersedianya karbohidrat mudah terfermentasi yang dapat secara langsung dimanfaatkan oleh mikrobial untuk mendukung pertumbuhannya. Hal ini terjadi karena substrat utama yang dibutuhkan oleh mikrobial yang terkandung dalam Starfung adalah karbohidrat sederhana misalnya glukosa. Hasil penelitian ini didukung oleh Nugroho (2011) yang menyatakan bahwa bekatul yang difermentasi dengan starter ekstrak sampah kubis dan sawi fermentasi yang di dalamnya terdapat *Lactobacillus sp* dan *Saccharomyces sp* tidak dapat menurunkan kadar serat kasar bekatul terfermentasi karena masih tersedianya glukosa yang lebih mudah dan dapat langsung dimanfaatkan sebagai sumber energi dibanding serat kasar. Irawan *et al.* (2012) menambahkan bahwa serat kasar dalam proses fermentasi hanya bisa dicerna oleh enzim selulase yang dihasilkan oleh mikrobial yang bersifat selulolitik.

Kadar Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) Pakan Ceceran Terfermentasi oleh Starfung

Kadar BETN pakan ceceran terfermentasi oleh Starfung dengan level berbeda tersaji pada Tabel 1. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa fermentasi pakan ceceran dengan penambahan Starfung pada level berbeda tidak berpengaruh nyata

($p > 0,05$) terhadap kandungan BETN. Pakan cecekan terfermentasi oleh Starfung dengan level 0%, 1% 2% dan 3% memiliki kadar BETN yang sama. Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) merupakan karbohidrat sederhana yang dimanfaatkan oleh mikrobia sebagai sumber energi untuk mendukung pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Harfiah (2010), bahwa mikrobia membutuhkan nutrisi untuk menjaga kelangsungan hidupnya. Salah satu nutrisi yang dibutuhkan tersebut adalah energi yang didapatkan dari karbohidrat dalam substrat. Mikrobia cenderung memanfaatkan BETN sebagai sumber energi untuk mendukung aktivitas dan pertumbuhannya selama proses fermentasi berlangsung. Rahmadi (2003) berpendapat bahwa kadar BETN yang rendah dipandang dari aspek nutrisi kurang menguntungkan, semakin sedikit BETN menunjukkan semakin sedikit komponen bahan organik yang dapat dicerna, mengakibatkan semakin sedikit pula energi yang dihasilkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Fermentasi pakan cecekan dengan penambahan Starfung dapat meningkatkan kadar PK, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar BK, abu, LK, SK dan BETN. Perlakuan terbaik yaitu fermentasi pakan cecekan dengan penambahan Starfung pada level 2%.

Saran yang diberikan yaitu perlakuan penambahan Starfung pada fermentasi pakan cecekan perlu ditambahkan bahan tambahan yang mengandung karbohidrat mudah tercerna untuk menyediakan sumber energi cepat tersedia bagi mikrobia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F. 2006. Pemanfaatan limbah serat yang disuplementasi dengan mineral kromium sebagai media pertumbuhan fungi *Genoderma lucidum*. Jurnal Embrio 4(2): 81-89.
- Harfiah. 2010. Optimalisasi pakan berserat tinggi melalui sistem perenggangan ikatan lignoselulosa dalam meningkatkan kualitas limbah pertanian sebagai pakan ruminansia. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal: 123-130.
- Irawan. P., C. I. Sutrisno dan C. S. Utama. 2012. Komponen proksimat pada kombinasi jerami padi dan jerami jagung yang difermentasi dengan berbagai aras isi rumen kerbau. J. Anim. Agric. 1(2): 17-30.
- Jamila dan F. K. Tangdilintin. 2011. Kandungan lemak kasar, BETN, Kalsium dan Phospor feses ayam yang difermentasi bakteri *Lactobacillus sp.* Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal: 145-152.

- Kurniati, L. I., N. Aida, S. Gunawan dan T. Wijaya. 2012. Pembuatan mocaf (*modified cassava flour*) dengan proses fermentasi menggunakan *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Rhizopus oryzae*. J. Tek. POMITS **1**(1): 1-6.
- Liyani, I. 2005. Pengaruh perbedaan lama peram fermentasi ampas sagu (*Metroxylon sp*) menggunakan *Aspergillus niger* terhadap komponen proksimat. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang. (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Mangisah, I., M. H. Nasoetion. dan S. Sumarsih. 2003. Evaluasi nilai nutrisi eceng gondok terfermentasi *Aspergillus niger* sebagai alternatif pakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi. Universitas Diponegoro. Semarang. (Laporan Penelitian).
- McDonald, P., R. A. Edwards. dan J. F. D. Greenhalgh. 1987. Animal Nutrition. 4th Ed. English Language Book Society, Longman.
- Muwakhid, B., Soebarinoto, O. Sofjan dan A. Am. 2007. Pengaruh penggunaan inokulum bakteri asam laktat terhadap kualitas silase limbah sayuran pasar sebagai bahan pakan. J. Indon. Trop. Anim. Agric. **32**(3): 159-166.
- Nugroho, W. N. 2011. Komposisi proksimat bekatul fermentasi dengan starter ekstrak sampah kubis dan sawi fermentasi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang. (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Purbowati, E., W. S. Dilaga dan N. S. N. Aliyah. 2005. Penampilan produksi sapi peranakan ongole dan peranakan limousin jantan dengan pakan konsentrat dan jerami padi fermentasi. Prosiding Seminar Nasional AINI V. Pengembangan Nutrisi dan Bioteknologi. Hal: 98-109.
- Rahmadi, D. 2003. Pengaruh lama fermentasi dengan kultur mikroorganisme campuran terhadap komposisi kimia limbah kubis. J. Indon. Anim. Agric. **28**(2): 90-94.
- Sidharta, E., A. S. Dwi dan F. Djafar. 2012. Nilai kadar protein dan aktivitas amilase selama proses fermentasi umbi kayu dengan *Aspergillus niger*. Fakultas Teknologi Universitas Katholik Atmajaya. Jakarta. (Laporan Penelitian).
- Subakir dan R. B. D. Waryanto. 2011. Pengaruh perencanaan dan pengendalian kualitas terhadap hasil akhir produk pakan ternak. UNIPA Surabaya. (Laporan Penelitian).
- Tanuwiria, U. H., D. C. Budinuryanto, S. Darodjah dan W. S. Putranto. 2010. Karakteristik kimiawi Zn-Organik dan Cu-Organik hasil bioproses *Saccharomyces cerevisiae* dan *Monolia sitophila*. J. Ilmu Ternak **10**(2): 73-78.
- Umiasih, U. dan Y. N. Anggraeny. 2008. Pengaruh fermentasi *Saccharomyces serevisiae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan ampas pati aren. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Hal: 241-247.
- Utama, C.S. dan A. Mulyanto. 2009. Potensi limbah pasar sayur menjadi starter fermentasi. J. Kes. **2**(1): 6-13.