

PENGARUH PENAMBAHAN CAMPURAN *NITROBACTER* DAN *LACTOBACILLUS FERMENTUM* TERENKAPSULASI DALAM PAKAN TERHADAP KECERNAAN BAHAN KERING DAN BAHAN ORGANIK BROILER PERIODE FINISHER

Suyanto¹, M. Farid Wajdi¹, Umi Kalsum¹

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang

Email:suyanto@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh dari penambahan *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* pada pakan broiler terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik. Materi yang digunakan adalah 64 ekor broiler jantan periode finisher. Analisis varian digunakan untuk analisis statistik. Perlakuan P₀ = Tanpa penambahan *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum*; P₁ = 0,15% dosis; P₂ = 0,30% dosis; P₃ = 0,45% dosis. Hasil penelitian menunjukkan *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* yang dienkapsulasi ditambahkan pada pakan broiler periode finisher berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya cerna bahan kering dan daya cerna bahan organik. Semakin tinggi pemberian campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi ke dalam pakan, mengakibatkan daya cerna bahan kering dan daya cerna bahan organik semakin meningkat.

Kata kunci : Broiler, *Nitrobacter*, *Lactobacillus fermentum*, enkapsulasi

THE EFFECT OF *NITROBACTER* AND *LACTOBACILLUS FERMENTUM* FEED ENCAPSULATED ON THE DRY MATER AND ORGANIC MATER DIGESTIBILITY IN FINISHER BROILER

Abstract

This aims of this study are to analyze the effect of adding *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* to broiler feed on the dry matter digestibility and organic matter. The material used are 64 male broilers in the finisher period. Analysis of varian (ANOVA) used for statistic. Treatment P₀ = Not addition of mixtures *Nitrobacter* and *Lactobacillus fermentum* encapsulated; P₁ = 0.15% doses; P₂ = 0.30% doses; P₃ = 0.45% doses. The results showed that the addition of encapsulated feed had a significant effect ($P < 0.05$) on the digestibility of dry matter and organic matter. It has pattern that adding higher doses of the encapsulated feed will impact to the higher of dry matter and organic matter digestibility.

Key words : Broiler, *Nitrobacter*, *Lactobacillus fermentum*, feed encapsulation

PENDAHULUAN

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan tingginya kebutuhan dan kesadaran akan gizi, serta meningkat-nya kebutuhan daging broiler untuk

memenuhi kebutuhan protein masyarakat. Pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat perlu adanya pengembangan peternakan. Oleh karena itu, usaha peternakan ayam pedaging

merupakan usaha yang potensial untuk dikembangkan.

Broiler merupakan jenis ayam ras unggul persilangan dari bangsa ayam yang memiliki produktivitas daging tinggi. Untuk itu, tujuan utama beternak ayam pedaging adalah menghasilkan daging yang menguntungkan secara ekonomi. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pengembangan usaha ayam broiler adalah masalah pakan karena 60% sampai 70% mengambil bagian terbesar dari biaya produksi Rasyaf, (2004). Diketahui bahwa ayam *broiler* pada usia 6-7 minggu memiliki pertumbuhan yang sangat cepat dan hal ini terlihat dari konsumsi makannya yang sangat rakus.

Kandungan nutrisi menjadi salah satu faktor dari Palabilitas pakan, Akbarillah dkk. (2008). Peningkatan daya cerna bahan kering dan daya cerna bahan organik kemungkinan besar disebabkan adanya aktivitas mikroba dalam rumen untuk mencerna makanan, Yuneshi, F. (2009). Muhtarudin (2002) menyatakan jika konsumsi bahan kering semakin tinggi, maka akan diikuti konsumsi bahan organik yang tinggi. Akibatnya peluang nutrisi yang ada dapat dimanfaatkan oleh ternak untuk produksi yang semakin tinggi.

MATERI DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan Broiler jantan umur 21 hari sebanyak 64 ekor di kandang *close house* milik Bapak Sunarko di Dusun Krajan Tengah, Kelurahan Metro, Kecamatan Batu, Kota Batu, Provinsi Jawa Timur. Broiler dipelihara selama 2 minggu, dengan

berat badan awal yang homogen. Campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* sebagai campuran pakan broiler.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 4 perlakuan dengan 4 kali ulangan, setiap unit perlakuan diisi dengan 4 ekor ayam. Perlakuan penelitian ini adalah penambahan campuran *Nitro-bacter* dan *Lactobacillus fermentum*.

Keterangan:

P₀ = Tanpa penambahan probiotik

P₁ = Penambahan probiotik 0,15%

P₂ = Penambahan probiotik 0,30%

P₃ = Penambahan probiotik 0,45%

Prosedur Penelitian

- a. Proses Pembuatan Enkapsulasi Probiotik menurut Ulinnuha, Kalsum, Wajdi (2020):
 1. Penyiapan media enkapsulasi yaitu Maltodextrin 10% + ZA 1% + Maizena 89%
 2. Media enkapsulasi ditimbang sesuai proporsi.
 3. Media diletakkan pada tray/nampan.
 4. Penambahan isolat 12,5% dari total media enkapsulasi.
 5. Pencampuran isolate *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* secara merata sebesar 12,5%
 6. Hasil dari pencampuran isolat (N+LF) kemudian dienkapsulasi.
 7. Kemudian dioven dengan suhu 50°C selama 5 jam. pada kondisi aseptis.
 8. Setelah kering dilakukan penimbangan *Nitrobacter*

Lacitobacillus fermentum
terenkapsulasi.

b. Persiapan Kandang

1. Pembuatan sekat-sekat untuk penempatan setiap unit percobaan sebanyak 16 sekat dengan ukuran 50 cm x 150 cm. dan alas atau lantai berongga.
2. Terrpal dibawah lantai untuk menampung feces.
3. Peralatan yang akan digunakan disiapkan.
4. Kandang dan alat alat yang akan digunakan didesin feksi.
5. Meletakan 1 tempat pakan dan 1 tempat minum pada setiap petak kandang.

c. Prosedur Pengambilan Data

1. Bobot ayam ditimbang di awal dan di akhir (panen)
2. Konsumsi pakan ditimbang di awal dan sisanya
3. Periode Koleksi sampel
 - a. Feces diambil setiap 3 hari sekali sampai panen
 - b. Mengoleksi feces ke dalam baskom dari masing-masing sekat dan masing – masing perlakuan
 - c. Penimbangan Feces yang terkumpul.
 - d. Feces yang terkumpul diambil sampel sebanyak $\pm 0,1$ kg kemudian diambil lagi 5 % dari sub sampel total feces yang terkumpul untuk dibawa ke laboratorium.
4. Kadar Bahan Kering dan Bahan Organik Feces dihitung

- a. Menyiapkan tray aluminium sebanyak 16 buah
- e. Masing2 unit Sampel yang terkumpul dijadikan satu diambil ± 100 gram dan diambil lagi 5% kemudian untuk pengukuran kadar bahan kering diambil lagi sebanyak 2 gram.
- f. Penimbangan dan pencatatan berat tray aluminium kosong
- g. Penimbangan dan pencatatan berat tray + sampel
- h. Sampel yang akan digunakan dimasukkan kedalam oven untuk dikeringkan pada suhu 65°C sampai memperoleh berat yang konstan kemudian mencatatnya
- i. Sampel yang sudah kering ditumbuk setelah itu ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan.
- j. Memasukkan cawan + sampel ke dalam dengan oven suhu 105°C untuk memperoleh bahan kering. Setelah itu dimasukkan ke dalam desikator untuk didingin kan sebelum ditim bang
- k. Sampel dioven dengan suhu 600°C untuk memperoleh abu dan menghitung bahan organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilihat dari Analisa ragam (ANOVA). Penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya cerna bahan kering dan daya cerna bahan organik.

Tabel 1. Kecernaan bahan kering terhadap perlakuan

Perlakuan	Kecernaan BK (%)
P ₀	75,27 ± 0,48 ^a
P ₁	76,19 ± 0,73 ^b
P ₂	76,63 ± 0,52 ^b
P ₃	76,81 ± 0,69 ^b

Pada Tabel 1. Perlakuan penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi pada ransum komersial sampai 0,45% terlihat sangat nyata, hal ini dikarenakan adanya peningkatan kualitas ransum oleh peranan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* tersebut. Enzim pencernaan akan mudah mencerna bahan organik karena *Lactobacillus fermentum* merupakan bakteri asam laktat yang memperbaiki keseimbangan mikrobial dalam saluran pencernaan dimana asam laktat dapat mengubah bahan organik kompleks menjadi bahan organik sederhana. Kualitas pakan akan semakin meningkat

ketika diberikan produk yang mengandung banyak enzim, Riana (2015). Awalnya spesies *Lactobacillus* pada pencernaan termasuk flora normal tetapi dengan adanya probiotik pakan yang dikonsumsi dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan, sehingga proses pencernaan pakan terjadi secara optimal, Lokapirnasari dkk, (2000).

Salah satu fungsi dari bakteri asam laktat adalah memfermentasi zat pakan berupa karbohidrat, asam organik, dan senyawa nitrogen yang berguna sebagai simultan untuk meningkatkan daya cerna dan penyerapan gizi pakan, Sutanto (1999).

Adanya enzim dalam pencernaan akan terjadi peningkatan perombakan nutrient, dimana di dalam system pencernaan sendiri ada beberapa enzim antara lain enzim protease, enzim lipase, dan enzim amilase, Zurmiati. dkk (2014). Diantara fungsi bakteri *Lactobacillus fermentum* adalah mampu menghasilkan enzim amilase pada kondisi lingkungan pH 4-5,5 dimana dapat mempengaruhi aktivitas enzim dalam usus serta meningkatkan konsentrasi enzim pada saluran pencernaan inang.

Untuk mengurangi senyawa amonia dan nitrit pada ekskreta ayam, dapat dikendalikan dengan pemberian probiotik. Salah satunya adalah dengan memberi bakteri *Nitrobacter*. *Nitrobacter* merupakan bakteri yang mampu membantu proses nitrifikasi yaitu mengubah nitrat menjadi nitrit, Rahmaningsih dkk, (2017). sehingga

aroma menyengat yang disebabkan oleh Ekskreta ayam dapat dikurangi.

Rataan nilai pencernaan bahan Kering dan uji BNT 5% per ekor ayam broiler periode finisher selama penelitian pada masing-masing perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃ berturut-turut adalah 75.27 %, 76.19 %, 76.63 %, dan 76.81 %.

Rataan nilai pencernaan bahan Kering menunjukkan peningkatan dari P₀, P₁, P₂, dan P₃. Peningkatan rata-rata persentase pencernaan bahan kering dengan tingkat penambahan *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* disebabkan ada perbedaan jumlah dan aktifitas enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum*.

Pada perlakuan P₀ tanpa penambahan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum*. Diduga enzim amylase tidak dihasilkan dari *Lactobacillus fermentum* sehingga tidak dapat membantu pencernaan zat-zat makanan di dalam tubuh ternak. pada P₁ yang menggunakan 0.15 % campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi pencernaan bahan keringnya ada kenaikan dan menunjukkan perbedaan dengan P₀. Hal ini diduga disebabkan jumlah enzim-enzim yang dihasilkan oleh campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum*.

Kecernaan bahan Kering pada P₁ masih lebih baik dibandingkan dengan P₀, karena pada P₀ tidak adanya penambahan enzim-enzim yang dapat membantu pencernaan zat-zat makanan di dalam tubuh ternak. Sehingga zat-zat makanan yang diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh.

Pada perlakuan P₁ yang menggunakan 0.15 % pencernaan bahan keringnya lebih rendah dari P₂. Hal ini disebabkan jumlah enzim-enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum* lebih sedikit daripada perlakuan P₂, sehingga protein, BETN, dan lemak yang diserap oleh tubuh juga lebih sedikit. jumlah enzim-enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum* lebih sedikit sedangkan substrat lebih banyak, sehingga aktifitas enzim-enzim tersebut kurang optimal yang mengakibatkan zat-zat makanan seperti protein, BETN, dan lemak yang diserap oleh tubuh menurun yang mengakibatkan pencernaan bahan organiknya menurun. Penurunan pencernaan bahan organik pada P₁ masih lebih baik dibandingkan dengan P₀, karena pada P₀ tidak *Lactobacillus fermentum* dengan tidak adanya fermentasi maka tidak terdapat enzim-enzim yang dapat membantu pencernaan zat-zat makanan di dalam tubuh ternak. Sehingga zat-zat makanan yang diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh menurun.

Pada perlakuan P₃ dengan dosis 0,45% menghasilkan nilai rata-rata pencernaan bahan Kering yang paling Tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan yang ada. Hal ini diduga disebabkan karena jumlah enzim lebih banyak sehingga aktifitas enzim relatif tidak optimal. Oleh karena itu dalam saluran pencernaan diduga adanya suatu keadaan yang saling mendukung antara enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum* dan bahan

organik dalam ransum dan tidak menutup kemungkinan pada perlakuan tersebut akan mempercepat aktivasi enzim dalam saluran pen-cernaan dan akan meningkatkan kecernaan pakan.

Perbedaan kecernaan bahan kering pada perlakuan P₃ diduga disebabkan oleh tingginya penggunaan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi yang dikonsumsi ternak sehingga bahan kering ransum pada perlakuan ini dapat terserap lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P₂, dan P₁. Bahan kering ini merupakan cerminan dari jumlah karbohidrat yang terkandung dalam bahan tersebut pakan penyusun ransum

Tabel 2. Kecernaan bahan organik terhadap perlakuan

Perlakuan	Kecernaan BO (%)
P ₀	81,83 ± 1,12 ^a
P ₁	83,26 ± 0,63 ^b
P ₂	83,31 ± 0,31 ^b
P ₃	83,47 ± 0,44 ^b

Pada tabel 2. terlihat adanya pengaruh yang nyata pada perlakuan dengan dosis 0.45 %, hal ini diduga adanya peningkatan kualitas ransum oleh peranan *Lactobacillus fermentum* dan *Nitrobacter* tersebut. Enzim – enzim dapat dihasilkan dan daya cerna pakan dapat meningkat ketika diberikan probiotik, Kalsum (2012).

Dalam kondisi aktif, enzim yang dihasilkan dari Bakteri *Lactobacillus fermentum* tersebut akan membantu proses pencernaan zat-zat makanan seperti protein, karbohidrat dan lemak. Zat-zat makanan tersebut akan dipecah menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga dapat diserap kemudian dimanfaatkan oleh tubuh ternak. Hingga akhirnya secara keseluruhan aktifitas *Lactobacillus fermentum* dan *Nitrobacter* dapat meningkatkan daya cerna pakan.

Oleh karena itu dalam saluran pencernaan diduga adanya suatu keadaan yang saling mendukung antara enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum*, *Nitrobacter* dan bahan organik dalam ransum. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan pada perlakuan tersebut akan mempercepat aktivasi enzim dalam saluran pencernaan dan akan meningkatkan daya cerna pakan. Menurut De Man (1980) enzim-enzim yang disekresi dalam saluran pencernaan mampu merombak bahan dasar pakan, sehingga pakan dapat dimanfaatkan oleh tubuh secara baik dan optimal. Selain itu enzim sebagai bahan pakan tambahan dibutuhkan oleh tubuh untuk meningkatkan keseimbangan flora normal saluran pencernaan, sehingga pemanfaatan zat-zat gizi yang terkandung dalam pakan tetap dapat digunakan semaksimal mungkin. Disamping itu juga stimulatory effect terhadap pertumbuhan bakteri laktik sehingga dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan bakteri Coliform

maupun Enterococci dalam saluran pencernaan.

Rataan nilai pencernaan bahan organik menunjukkan peningkatan dari perlakuan P₀, P₁, P₂, P₃ berturut-turut yaitu 81.83%, 83.26%, 83.31%, dan 83.47%.

Kenaikan rata-ran persentase pencernaan bahan organik dengan tingkat penambahan *Lactobacillus fermentum* dan *Nitro-bacter* sampai dosis 0,45% dalam ransum diduga disebabkan adanya perbedaan jumlah dan aktifitas enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum* dan *Nitrobacter*.

Pada perlakuan P₁ dengan penambahan 0.15 % *Lactobacillus fermentum* dan *Nitrobacter* pencernaan bahan organiknya lebih rendah dari P₂ dan P₃. disebabkan jumlah enzim-enzim yang dihasilkan oleh *Lacto-bacillus fermentum* dan *Nitrobacter* lebih sedikit dibanding dengan perlakuan P₂ dan P₃, sehingga protein, BETN, dan lemak yang diserap oleh tubuh juga lebih sedikit. sehingga aktifitas enzim-enzim tersebut kurang optimal yang mengakibatkan zat-zat makanan seperti protein, BETN, dan lemak yang diserap oleh tubuh menurun yang mengakibatkan pencernaan bahan organiknya menurun. Penurunan pencernaan bahan organik pada P₁ masih lebih baik dibandingkan dengan P₀ karena tidak adanya *Lactobacillus fermentum* dan *Nitro-bacter* yang menghasilkan enzim sehingga kurang membantu pencernaan zat-zat makanan di dalam tubuh ternak maka zat-zat makanan yang diserap dan

dimanfaatkan oleh tubuh kurang optimal.

Pada perlakuan P₃ dengan pemberian dosis 0.45 % *Lactobacillus fermentum* dan *Nitrobacter* terenkapsulasi menunjukkan respon yang paling baik diantara semua perlakuan yang ada. Hal ini diduga karena kandungan bahan-bahan organik pada pakan memberikan kondisi yang memungkinkan untuk dicerna dan diserap oleh tubuh ternak. Kondisi ini terjadi karena aktifitas enzim-enzim yang dihasilkan oleh *Lactobacillus fermentum* dan *Nitrobacter* membantu proses pencernaan zat-zat makanan menjadi molekul yang lebih sederhana yang bisa diserap oleh tubuh ternak.

KESIMPULAN

Perlakuan P₃ dengan dosis pemberian campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* sebesar 0,45% menunjukkan pengaruh yang paling nyata diantara perlakuan P₂ dan P₁. Disimpulkan bahwa semakin tinggi pemberian campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi ke dalam pakan, mengakibatkan daya cerna bahan kering dan bahan organik semakin meningkat.

SARAN

Peternak yang menggunakan campuran *Nitrobacter* dan *Lactobacillus fermentum* terenkapsulasi ke dalam pakan broiler periode finisher disarankan menggunakan dosis 0,45%. Selanjutnya perlu adanya penelitian lanjutan tentang jumlah variasi penambahan dosis atau penambahan jumlah hari pemberian.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah, T., Kususiya, D. Kaharuddin, dan Hidayat. 2008. Kajian Tepung Daun Indigofera sebagai Suplemen Pakan terhadap Produksi dan Kualitas Telur Itik. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 3 (1). 20-23.
- De Man, J.M. 1989. *Principle of Food Chemistry* (Terjemahan) Kimia Makanan. Bandung: ITB. Hal 50-214
- Kalsum, U., H. Soetanto dan O. Sjoefjan,. 2012. *Influence of a probiotic containing Lactobacillus fermentum on the laying performance and egg quality of Japanese quails. International Journal of Poultry Science*. 11(4): 311-315.
- Lokapimasari, W. P. dan E. K. Sabdoningrum. (2000). Efek Penggunaan Bakteri Asam Laktat terhadap Kecernaan Protein Kasar pada Ayam Pedaging Jantan. *Media Kedokteran Hewan*, 16(3); 1-5.
- Muhtarudin. 2002. "Penuntun Praktikum Ilmu Nutrisi Ternak Ruminansia. Jurusan Peternakan". Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rasyaf, 2004, *Beternak Ayam Pedaging* Penerbit P.T Swadaya Jakarta.
- Rahmaningsih, S., Wilis, S., and Mulyana, A. 2017. Bakteri Patogen dari Perairan Pantai dan Kawasan Tambak di Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 12(1), 1-5. Jakarta.
- Riana. 2015. Mengenal Enzim yang Tepat untuk Pakan Ternak. <https://m.jitunews.com/read/7828/mengenal-enzim-yang-tepat-untuk-pakan-ternak>. (Diakses pada tanggal 11 Agustus 2021)
- Ulinuha, M., U. Kalsum, M. F. Wadjdi. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis Multi Enzim pada proses Enkapsulasi probiotik *Lactobacillus Fermentum* Terhadap Kandungan Bahan Organik Dan Jumlah Mikroba. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 3(2):126-131
- Yuneshi, F. 2009. Pengaruh Pemberian Probiotik *Pediococcus Pentosaceus* Asal Fermentasi Kakao Hibrid terhadap Penurunan dan Kualitas Telur Itik Pitalah. Tesis. Universitas Andalas.
- Zurmiati, M. E. Mahata, M. H. Abbas dan Wizna. 2014. Aplikasi Probiotik untuk Ternak Itik. *Jurnal Peternakan Indonesia*,