

Buana Sains Vol 15 No 1: 35-44. 2015

EFEK PROBIOTIK PADA APLIKASI KADAR PROTEIN KASAR (PK) PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP EFISIENSI PAKAN AYAM KAMPUNG

Eka Fitasari dan Akhadiyah Afrila

PS. Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

Abstract

The using of probiotic become crucial as a natural feed additive to increase the production of native chicken and avoid the using of antibiotic which can leave bad residue in poultry meat. This research used 2 kinds of bacteria were probiotic A (*Bacillus* spp) and probiotic B (mixing bacteria) on four feed treatments were BR 1 (factory feed production that contain 21-23% protein), feed formulation corn-soybean basic contain 20%, 19% and 18% crude protein. The research used Nested method, there were 8 treatments and replication 3 times. The result showed that treatments combination didn't give significant effect ($p > 0.05$) on feed consumption, final weight, FCR (*feed consumption ratio*), and carcass weight, but it gave very significant effect on meat fat ($p < 0,01$). From the research can be concluded that the using probiotic in feed can increase feed efficiency for feed until the crude protein become 18%. Probiotic application on highly crude protein of feed will increase meat fat.

Key words: probiotic, Bacillus spp, mixing bacteria, feed crude protein, native chicken

Pendahuluan

Perhatian ahli nutrisi pakan tidak hanya ditujukan untuk mencari formulasi pakan yang mampu mengefisienkan penyerapan nutrisi di dalam saluran pencernaan ternak untuk mencapai bobot ayam semaksimal mungkin. Namun, masyarakat juga menuntut produk peternakan yang sehat. Isu ini timbul karena menyangkut residu antibiotik dalam pakan yang dapat menimbulkan masalah kesehatan dan alergi bagi konsumen. Hasil penelitian Rusiana dalam Samadi (2004) yang meneliti 80 ekor ayam kampung di Jabotabek menemukan bahwa 85% daging ayam kampung dan 37% hati ayam tercemar residu antibiotik *tylosin*, *penicilin*, *oxytetracycline*, dan *kanamycin*. Selain itu, masyarakat Uni Eropa telah menetapkan bahwa pada tanggal 1 Januari 2006 (berdasarkan regulasi nomor 1831/2003)

merupakan tonggak pemusnahan berbagai macam antibiotik sebagai bentuk perhatian masyarakat dunia yang semakin besar dalam bidang kesehatan. Probiotik dan enzim merupakan produk alami yang sudah lama digunakan dalam pakan dan tidak menimbulkan pengaruh negatif bagi kesehatan konsumen.

Probiotik adalah *feed additive* berupa mikroba hidup yang secara menguntungkan mempengaruhi induk semang melalui perbaikan keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan. Berbeda dengan antibiotik, probiotik merupakan mikroorganisme yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ternak tanpa mengakibatkan terjadinya proses penyerapan komponen probiotik dalam tubuh ternak, sehingga tidak terdapat residu dan tidak terjadinya mutasi pada ternak. Sementara antibiotik merupakan

senyawa kimia murni yang mengalami proses penyerapan dalam saluran pencernaan (Widodo, 2002). Antibiotik membantu sistem pencernaan dengan cara membunuh mikroba patogen dalam saluran pencernaan ataupun di tempat sel mukosa usus, akibatnya mikroorganisme tersebut mati dan luruh dari sel mukosa usus. Konsekuensinya, tempat sel mukosa usus menjadi semakin terbuka.

Probiotik sebagai salah satu alternatif pengganti antibiotik dalam pakan ayam kampung yang memberikan dampak yang bagus terhadap kesehatan ternak. Sebagian besar probiotik yang digunakan sebagai aditif adalah bakteri dari species *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*, serta jenis fungi seperti *Aspergillus niger* dan *Aspergillus oryzae* (Jans, 2007). Banyak produk probiotik komersil yang dijual di pasaran antara lain: Gallipro, probiotik produksi Agro Biofast, dan masih banyak lainnya, namun respon probiotik terhadap penampilan produksi ternak unggas bervariasi, khususnya ayam kampung, maka penting untuk mengetahui pengaruh produk ini terhadap penampilan produksi ayam kampung.

Sampai saat ini standar gizi ransum ayam kampung yang dipakai di Indonesia didasarkan rekomendasi Scott *et al.* (1982) dan NRC (1994). Menurut Scott *et al.* (1982) kebutuhan energi termetabolis ayam tipe ringan umur 2-8 minggu antara 2600-3100 kkal/kg dan protein pakan antara 18-21,4% sedangkan menurut NRC (1994) kebutuhan energi termetabolis dan protein masing-masing 2900 kkal/kg dan 18%. Standar tersebut sebenarnya adalah untuk ayam ras, sedangkan standar kebutuhan energi dan protein untuk ayam kampung yang dipelihara di daerah tropis belum ada. Sementara menurut Alex (2011), kebutuhan protein untuk ayam kampung periode pertumbuhan sebesar

14-16%, dan energi berkisar antara 2600 sampai 2900 kkal/kg ransum. Hasil penelitian Reo (2012) bahwa penggunaan pakan susun sendiri menggunakan bahan pakan lokal protein 19% memberikan hasil terbaik terhadap PBB dan IOFC (*income over feed cost*) dibanding pakan susun sendiri dengan PK 20% dan pakan jadi BR1, selanjutnya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata hingga susunan ransum protein kasar 18% dan 17%. Diduga, protein kasar yang melebihi kebutuhan ayam kampung menyebabkan timbulnya amonia yang merugikan bagi unggas.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penggunaan probiotik pada berbagai kadar protein pakan yang memberikan hasil terbaik terhadap bobot badan, kesehatan, dan efisiensi pakan yang paling baik.

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2014 di lahan peternakan rakyat milik Bapak Bakri, Desa Dadaprejo, Sumbersekar, Malang. Analisa proksimat pakan dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya Malang dan analisa kadar lemak abdominal dilakukan di Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Malang.

Materi

Ayam yang digunakan adalah ayam kampung tanpa perbedaan jenis kelamin sebanyak 120 ekor.

Kandang dan Fasilitas Kandang

Kandang yang digunakan adalah kandang postal sebanyak 24 petak yang terbuat dari bambu dengan ukuran per petak 70x60 cm. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta

pemanas dari listrik yang disusun dari rangkaian listrik dengan tiap petak menggunakan lampu 20 watt yang dilengkapi kanopi dan penutup dari plastik.

Metode

Penelitian lapang menggunakan Rancangan Tersarang dua – tahap (*two-stage nested*) dengan faktor 1 adalah 2 jenis probiotik (probiotik A dan B) dan faktor 2 adalah pakan BR1 (PK 21-23%) dan pakan formulasi sendiri (PK 20%, 19%, 18%), masing-masing perlakuan diulang 3 kali, dan setiap unit terdiri dari 5 ekor ayam.

Perlakuan yang akan digunakan dalam penelitian yaitu:

- P1K0 = Pakan kontrol (pakan BR1 dengan penambahan probiotik produk A)
 P1K1 = Probiotik A dengan perlakuan pakan PK 20%
 P1K2 = Probiotik A dengan perlakuan pakan PK 19%
 P1K3 = Probiotik A dengan perlakuan pakan PK 18%
 P2K0 = Pakan kontrol (pakan BR1 dengan penambahan probiotik produk B)
 P2K1 = Probiotik B dengan perlakuan pakan PK 20%
 P2K2 = Probiotik B dengan perlakuan pakan PK 19%
 P2K3 = Probiotik B dengan perlakuan pakan PK 18%

Keterangan:

- P = Probiotik
 P1 = Produk probiotik yang mengandung single bacteria yaitu *Bacillus spp*
 P2 = Produk probiotik yang mengandung mikroba campuran berisi 21-28 bakteri non patogen

Lactobacillus, Acetobacter, A. Choococcum, Pseudomonas, Aeruginosa, P. Mallei, Bacillus, Cereus, Alvei, Globiporus, Substillis, Linchiformis, Streptococcus, Rhodobacter, Actinomycetes, Saccaromyces, Cerevisiae, Streptomyces, Enzyme, A. Amylase, Gluco Amylase, Protease, Lipase, Cellulase, dll

Berdasarkan hasil analisa di Laboratorium Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang (tahun 2014) kandungan bakteri asam laktat (BAL) Bakteri A adalah 56×10^8 /gr dan bakteri B adalah 238×10^6 /ml PK = Kandungan protein kasar pada pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan formulasi sendiri dengan kandungan protein kasar 20%, 19%, dan 18% dengan sumber bahan pakan yang diperoleh dari poultry shop (Tabel 1 dan 2)

Variabel Penelitian

- Konsumsi pakan
 Konsumsi pakan (g/ekor) = pemberian – (pakan sisa + pakan tercecer)
- Bobot badan ayam kampung
 Diukur pada umur 60 hari
- FCR (feed conversion ratio)

$$FCR = \frac{\text{konsumsi pakan}}{PBB}$$
- Berat karkas
 Berat karkas (g/ekor) = berat hidup – (berat bulu+darah+kepala+kaki bagian bawah+viscera)

Kandungan lemak abdominal menggunakan metode *Saxhlet*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan sampel daging ayam pada bagian dada.

Tabel 1. Kandungan Zat Makanan yang Digunakan

No	Bahan Pakan	EM (kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
1	Jagung Kuning	2935.77 ₁	9.39 ₁	4.58 ₁	2.9 ₁	0.82 ₂	0.17 ₂
2	Bekatul	1451.85	10.64	14.42	6.42	0.0618 ₃	0.16 ₃
3	Konsentrat Comfeed	2367.06 ₁	39.71 ₁	3.91 ₁	3.74 ₁	6.87 ₂	0.59 ₂
4	Minyak Kelapa Sawit	9000	0	100	0	0	0
5	Usfa Mineral	0	0	0	0	55	0
6	Bungkil Kedelei	2955.05 ₁	55.98 ₁	1.22 ₁	7.78 ₁	0.87 ₂	0.5 ₂

Keterangan:

Usfa Mineral produksi Ufa Usfa

Minyak Kelapa sawit produksi PT. Smart tbk

1. Hasil Analisa Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya Malang.

2. Hasil Analisis Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

3. Hasil Analisis Laboratorium Biokimia Universitas Muhammadiyah Malang.

Tabel 2 Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	Komposisi Bahan		
	Protein 20 %	Protein 19 %	Protein 18 %
Jagung Kuning	55,3 %	58 %	60 %
Bekatul	6 %	6,2 %	7,6 %
Konsentrat Comfeed	30 %	30 %	27 %
Minyak Kelapa Sawit	2,6 %	2.5 %	2.4 %
Usfa Mineral	0.5 %	0.5 %	0.5 %
Bungkil Kedelei	5,6 %	6.3 %	2,5 %
Total	100 %	100 %	100 %
Kandungan Nutrisi Ransum			
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2815	2827,2	32821
Protein Kasar (%)	20,081	19.083	18,07
Lemak Kasar (%)	7,4453	7.4247	7,3767
Serat Kasar (%)	4,4934	4,4766	4,5064
Kalsium (%)	1,0297	1,0222	0,9473
Pospor (%)	0,4613	0,4461	0,4124

Keterangan: Hasil Perhitungan Exel Berdasarkan Kandungan Bahan Pakan dari Tabel 1.

Analisa Data

Data yang diperoleh akan diuji secara statistik dengan menggunakan sidik ragam. Apabila ada perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Yitnosumarto, 1993).

Hasil dan Pembahasan

Probiotik adalah *feed additive* berupa mikroba hidup yang secara menguntungkan mempengaruhi induk semang melalui perbaikan keseimbangan

mikroorganisme dalam saluran pencernaan. Di dalam saluran pencernaan, probiotik membentuk koloni pada 3 area yang berbeda dalam saluran pencernaan yaitu pada permukaan *enterocyte*, permukaan ephitel *cecal*, dan berkoloni pada permukaan ephitel. Masing-masing area tersebut umumnya meliputi 3 lingkungan mikro yaitu pada digesta, permukaan *enterocyte*, sekum dan kolon, serta pada *mucons blanket* (lapisan mukus) yang menutupi permukaan ephitel sama seperti pada sel

epitel dari sekum dan kolon (Sarem-Damerdji *et al.*, 1995 dalam Chichlowski *et al.*, 2007). Hasil penggunaan probiotik terhadap konsumsi pakan, penambahan

bobot badan, dan FCR atau efisiensi pakan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Data Variabel Pengamatan Selama Penelitian

Perlakuan	Konsumsi Pakan (gr/ekor)	Bobot Panen (gr/ekor)	FCR	Berat Karkas (gr)	Kadar Lemak* (%)
P1K0	2487,54±79,96	900,58±81,2	2,77±0,16	564,7±102,3	4,69 ^d ±0,14
P1K1	2461,71±200,57	898,22±241,3	2,83±0,53	502±36,01	4,38 ^c ±0,05
P1K2	2381,72±53,74	766,03±17,1	3,11±0,05	452,3±17,9	4,07 ^b ±0,16
P1K3	2487,73±118,09	747,83±6,8	3,33±0,19	470,3±72,9	3,83 ^a ±0,08
P2K0	2581,21±123,41	800,36±129,2	3,27±0,53	442±104,1	4,75 ^d ±0,08
P2K1	2406,2±90,84	782,83±26,4	3,07±0,04	478,7±23,5	3,71 ^a ±0,05
P2K2	2410,02±37,67	795,5±38,2	3,03±0,17	441,7±37,2	3,62 ^a ±0,01
P2K3	2500,98±85,75	770,06±45,1	3,25±0,12	484,7±30,8	3,47 ^a ±0,06
	BNT	BNT	BNT	BNT	BNT
	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P>0,05	P<0,01

Keterangan: *a,b,c,d Notasi yang berbeda menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan.

Berdasarkan dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa penggunaan 2 jenis probiotik A dan B pada empat perlakuan ternyata memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap konsumsi pakan, bobot panen, FCR atau konversi pakan, akan tetapi perlakuan ternyata memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak daging ($p < 0,01$) ayam umur 63 hari. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan, bobot badan dan FCR ternyata semakin tinggi kadar protein pakan meningkatkan kandungan lemak daging dan perlakuan pakan kontrol dengan BR1 menunjukkan kadar lemak yang berbeda sangat nyata dibandingkan pakan formulasi sendiri. Pakan BR1 mengandung protein kasar (PK) 21-23%, EM 2900-3200 kkal/kg, LK 3-7% (Sumber PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk). Perlakuan K1, K2 dan K3 kandungan energi metabolismenya lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan nutrisi pakan akan mempengaruhi kadar lemak daging ayam. Tingginya kadar lemak

daging pada perlakuan menggunakan bakteri A dikarenakan kandungan bakteri asam laktat yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan menggunakan bakteri B, sehingga diduga bahwa dengan semakin banyak kandungan bakteri asam laktat maka perubahan pakan sumber energi dan protein lebih maksimal dan banyak dihasilkan asam-asam laktat sehingga memberikan kontribusi bagi pembentukan kadar lemak daging.

Hasil pengamatan terhadap konsumsi pakan menunjukkan kisaran konsumsi yang tidak jauh berbeda. Besarnya konsumsi pakan dipengaruhi oleh kebutuhan dasar dari ayam kampung dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya, baik untuk kebutuhan hidup pokok maupun untuk produksi. Penelitian ini tujuan utama dari perlakuan adalah untuk meningkatkan bobot badan ayam kampung. Berdasarkan hasil dari pengaruh perlakuan terhadap bobot akhir panen dapat dilihat bahwa dengan semakin rendahnya kadar protein pakan untuk kedua probiotik terjadi penurunan bobot panen. Hasil ini menunjukkan

bahwa walaupun probiotik mampu meningkatkan fungsi pencernaan ternyata besarnya kandungan protein pakan juga berpengaruh dimana semakin tinggi kandungan protein pakan ternyata semakin meningkatkan bobot panen ayam kampung. Adanya penggunaan probiotik ternyata mampu mengefektifkan penggunaan pakan walaupun kadar proteinnya diturunkan.

Keefektifan aplikasi penggunaan probiotik dipengaruhi oleh banyak faktor (Ewing and Cole, 1994; Ghadban, 2002; Patterson and Burkholder, 2003 dalam Mountzouris *et al.*, 2007), seperti jenis bakteri dan ketahanan hidupnya, metode pemberian pada ternak, frekuensi pemberian, pakan, umur unggas, kebersihan lingkungan dan stres akibat lingkungan (seperti suhu, kepadatan). Penelitian ini menunjukkan bahwa bakteri tunggal (*Bacillus spp*) dibandingkan dengan bakteri campuran (probiotik B) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap bobot panen. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Fitasari (2009) dimana penggunaan kadar protein yang tinggi pada ayam pedaging ternyata tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ditinjau dari kadar prosentase penggunaan probiotiknya. Demikian juga yang dilaporkan oleh Sjoftan (2003) yang penggunaan *Aspergillus niger* dan *Bacillus spp* sebagai probiotik menghasilkan aktifitas enzim proteolitik yang lebih tinggi dalam usus halus dibanding kontrol (tanpa penggunaan probiotik).

Penggunaan probiotik yang baik untuk meningkatkan pencernaan mengindikasikan kerja dari villi usus juga dapat terjadi secara maksimal. Penggunaan probiotik terbukti mampu meningkatkan jumlah dan tinggi villi usus (Fitasari, 2009) yang mana mengindikasikan adanya area penyerapan nutrisi yang lebih banyak yang didukung

oleh banyaknya jumlah villi. Hal ini dikarenakan SCFA (*short chain fatty acid*) yang merupakan hasil fermentasi digesta oleh mikroba di dalam usus halus bagian bawah. Hal ini sesuai dengan pendapat Lan (2004 dalam Oliveira *et al.*, 2008) bahwa SCFA menginduksi perkembangan sel dari mukosa usus halus. SCFA dan metabolit berupa *bactericidal* yang dihasilkan oleh BAL sangat berguna untuk melindungi usus halus dari kerusakan oleh toksik yang dihasilkan oleh *Escherichia coli* dan *Salmonella sp*.

Usus halus merupakan tempat utama terjadinya penyerapan nutrisi. Pertama, digesta cair dapat dengan mudah melewati epithelium usus halus yang berada pada permukaan yang selanjutnya akan dibawa ke aliran darah. Kedua, usus halus cukup tinggi untuk terjadinya area permukaan. Ketiga, terdapat jutaan villi pada mukosa ephitel usus halus. Villi lebih padat pada bagian duodenum dan jejunum dan jumlahnya menurun pada ileum. Di sekeliling *periphery villi* terdapat sekumpulan besar sel-sel ephitel *columnar* yang memiliki kapasitas penyerapan khusus halus. Pada area tersebut mengandung ratusan *mikrovilli* pada bagian tepi dari rongga *epithelial enteric*, yang tingginya sekitar 1-1.5 μm , dan luas 0.1 μm , sehingga mengakibatkan area penyerapan dapat meningkat beberapa ratus kali. Setelah zat makanan diserap ke dalam villi, selanjutnya akan menuju sistem sirkulasi pada limpa dan darah, sehingga akan menunjang pertumbuhan ternak.

BAL (bakteri asam laktat) menghasilkan sejumlah asam-asam organik dan *bacteriocin* yang dapat membunuh mikroba patogen. Mekanisme kerja asam-asam organik terhadap *Salmonella sp* adalah: pengikatan asam-asam organik memasuki sel bakteri, merusak membran bakteri,

penghambatan reaksi metabolik esensial (seperti menurunkan glikolisis), menekan homeostatis pH esensial (bakteri normal memerlukan pH yang \pm netral), akumulasi anion-anion toksik, menekan energi sehingga berpengaruh pada homeostatik (Gauthier, 2007). Berdasarkan hasil analisa (dilakukan di Laboratorium Biomedik tahun 2014) bakteri A (bentuk serbuk) mengandung BAL 10^8 /gr dan bakteri B (bentuk cair) mengandung 238×10^6 /ml nya.

Kemampuan antibakteri dari produksi asam-asam organik BAL adalah berkaitan dengan kemampuan ion-ion asam untuk memisah (*dissosiasi*). Asam-asam organik merupakan lipid yang sifatnya dapat larut dalam air (*soluble*) namun dalam bentuk yang *undissosi* (mengikat), asam-asam organik tersebut dengan mudah dapat memasuki sel mikroba baik secara pasif maupun melalui mekanisme *carrier-mediated transport* (adanya suatu pembawa). Ketika berada di dalam sel, asam-asam organik melepaskan proton H^+ dalam lingkungan yang lebih alkali, menyebabkan penurunan pH intraseluler dari bakteri *Escherichia coli*. Proses ini akan mempengaruhi metabolisme mikroba, menghambat kerja dari enzim-enzim penting mikroba dan memacu sel bakteri untuk menggunakan energi untuk mengirim keluar kelebihan dari proton H^+ , akibatnya akan menyebabkan kematian mikroba yang dikarenakan mikroba kehabisan energi. Sebenarnya, proton H^+ juga dapat mendenaturasi bakteri asam dimana protein dan DNA dalam tubuhnya juga sensitif terhadap H^+ , namun BAL memiliki konsentrasi intraseluler potassium yang dapat menetralkan anion-anion asam (Russell and Diez-Gonzalez, 1998 dalam Ferket *et al.*, 2005).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Laksmiwati (2007) melaporkan bahwa pemberian probiotik Starbio pada ransum dan EM-4 pada air minum tidak berpengaruh pada konsumsi pakan Jantan Umur 0 – 8 Minggu. Menurut Suprijatna *et al.* (2005) beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah konsumsi pakan unggas adalah kesehatan ternak, individu ternak, tingkat produksi, temperatur lingkungan, sistem kandang, air minum dan periode pertumbuhan.

Pengamatan terhadap FCR juga dilakukan untuk mengetahui tingkat efisiensi penggunaan pakan. *Feed Conversion Ratio* (FCR) atau biasa disebut dengan konversi pakan merupakan salah satu indikator yang dapat memberikan gambaran tentang tingkat efisiensi penggunaan ransum. Semakin rendah konversi pakan semakin tinggi efisiensi penggunaan ransum (Titus dan Frits, 1979 dalam Laksmiwati, 2007). Hasil penelitian menunjukkan bahwa FCR yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan, tetapi pada perlakuan P1K0 dan P1K1 menunjukkan FCR yang lebih rendah dibandingkan yang lain. Angka konversi pakan yang rendah menunjukkan tingkat efisiensi yang lebih baik dalam penggunaan pakan, jika angka konversi makin besar maka penggunaan pakan menjadi kurang baik (Hardjosworo dan Rukmiasih, 2000) Hasil ini sejalan dengan bobot panen yang besar dari kedua perlakuan ini. Hal ini menunjukkan bahwa *Bacillus spp* mampu meningkatkan efisiensi pencernaan di dalam usus halus.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0.05$) terhadap berat karkas. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terhadap PBB yang juga tidak menghasilkan pengaruh yang berbeda nyata. Prosentase berat karkas pada

penelitian ini berkisar dari perlakuan P1K0 hingga P2K3 yaitu 58,8%; 62,3%; 57,7%; 65,4%; 56,4%; 61,4%; 56,9% dan 63,7%. Menurut Brake *et al* (1993 dalam Daud *et al.*, 2007) prosentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur, dan bobot hidup. Karkas meningkat seiring dengan meningkatnya umur dan bobot hidup. Hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa penggunaan probiotik hingga PK 18% mampu memberikan hasil sama bagus terhadap bobot badan dibandingkan pakan kontrol (penggunaan pakan pabrik).

Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan probiotik mampu meningkatkan bobot badan dan efisiensi pakan.
2. Penggunaan pakan protein tinggi dan diturunkan hingga protein kasar 18% mampu meningkatkan penggunaan probiotik pada ayam kampung pada periode pemeliharaan 2 bulan.
3. Aplikasi probiotik pada pakan dengan kandungan protein semakin tinggi mampu meningkatkan kadar lemak daging.

Daftar Pustaka

- Aftahi, A., Munim, T., Hoque, M. A., and Ashraf, M. A. 2006. Effect of Yoghurt and Protexin Boost on Broiler Performance. *International Journal of Poultry Science* 5 (7) : 651-655. 2006.
- Amrulah, K. I. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunung Budi KPP IPB Baranangsiang, Bogor.
- Alex, M. S. 2011. *Pasti Untung Bisnis Ayam kampung, panen hanya dalam waktu 6 minggu*. Pustaka baru Press. Yogyakarta.
- Anonymous. 2003. *Broiler Management Programme*. www.Aviagen.com. Akses tanggal 3 Januari 2009.
- Balachandar, J., Reddy, P. S., and Reddy, P. V. V. S. N. 2008. Effect of Probiotics Supplementation With or Without Enzymes on the Performance of Male Broiler Chicks. M. V. Sc. Thesis submitted to ANGR Agricultural University, Hyderabad.
- Barrow, P. A. 1992. Probiotics For Chickens, in: Fuller, R., 1992. *Probiotics The Scientific Basis*. First Ed. Chapman and Hall. London.
- Chichlowski, M., Croom, J., McBride, B. W., Havenstein, G. B., and Koci, M. D. 2007. Metabolic and Physiological Impact of Probiotics or Direct-Fed-Microbials on Poultry: A Brief Review of Current Knowledge. *International Journal of Poultry Science* 6 (10):694-104.
- Daud, M., Piliang, W. G., and Kompang, P. 2007. Prosentase dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging yang Diberi Probiotik dan Prebiotik dalam Ransum. *JITV Vol. 12 No. 3 Th. 2007*
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ferket, P. R., Santos, A. A., and Oviedo-Rondon, E. O. Dietary Factors that Effects Gut Health and Pathogen Colonization. 2005. 32nd Annual Carolina Poultry Nutrition Conference. Sheraton Imperial Hotel, RTP. NC. October 27, 2005.
- Fitasari, E. 2009. Pengaruh Penggunaan Probiotik dan Enzim Papain dalam Pakan terhadap Karakteristik Usus, Mikroflora Usus, dan Penampilan Produksi Ayam Pedaging. Program Studi Ilmu Ternak. Kekhususan Nutrisi Dan Makanan Ternak. Program Pascasarjana. Universitas Brawijaya. Malang. Tesis.
- Frederic, J. H. 2008. *Intestinal Integrity and the Impact of Loosing it*. State of Alabama, Veterinary Diagnostic, Laboratories, USA.
- Fuller, R. 1997. *Probiotics 2 Application and Practical Aspects*. Chapman and Hall. London.

- Gauthier, R. 2007. The Use of Protected Organic acids (Galliacid™) and A Protease Enzyme (Poultrygrow 250™) in Poultry Feeds. Jefe Nutrition Inc. St-Hyacinthe, Qc, Canada.
- Griggs, J. P. And J. P. Jacob. 2005. Alternatives to Antibiotics for Organic Poultry Nutrition. Poultry Science Association, Inc. Journal.
- Gunal, M., Yayli, G., Kaya, O., Karahan, N., and Sulak, O. 2006. The Effects of Antibiotic Growth Promoter, Probiotic or Organic Acid Supplementation on Performance, Intestinal Microflora and Tissue of Broilers International Journal of Poultry Science 5 (2) : 149 – 155, 2006.
- Gunawan dan M. M. S. Sundari. 2003. Pengaruh Penggunaan Probiotik Dalam Ransum Terhadap Productivitas Ayam. WARTAZOA Vol. 13 No. 3 Th. 2003. Jurnal.
- Hardjosworo dan Rukmiasih. 2000. Meningkatkan Produksi Daging Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jans, D. 2007. Probiotics For Animal Nutrition. FEFANA, EU Association of Feed Additives Producers.
- Laksmiwati, N. M. 2007. Pengaruh Pemberian Starbio dan Effective Microorganism- 4 (Em-4) Sebagai Probiotik terhadap Penampilan Itik Jantan Umur 0 – 8 Minggu. Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana. Denpasar.
- Mountzouris, K. C., Tsirtsikos, P., Kalamora, E., Nitsch, S., Schatzmayr, G., and Fegeros, K. 2007. Evaluation of The Efficacy of A Probiotic Containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus Strains in Promoting Broiler Performance and Modulating Cecal Microflora Composition and Metabolic Activities. 2007 Poultry Science 86 : 309 – 317.
- National Research Council. 1994. Nutrients Requirement of Poultry. Eight Revised Ed. National Academy Press, Washington, D.C.
- Oliveira, M. C., Rodrigues, E. A., Marques, R. H., Gravena, R. A. 2008. Performance and Morphology of Intestinal Mucosa of Broilers Fed Mannan-Oligosaccharides and Enzymes. Zootec. V.60 p. 442 – 448.2008. Journal.
- Pond, W.G and K.K. Pond. 2000. Introduction to Animal Science. Jhon Wiley and Son, inc. USA
- Priyatin. 2002. Pengaruh Penambahan Probiotik Dalam Pakan Terhadap Energi Metabolis dan Retensi Nitrogen pada Burung Puyuh Betina Periode Growing. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahman, M. M., Mollah, M. B. R., Islam, F. B., and Howlider, M. A. R. 2005. Effect of Enzyme Supplementation to Parboiled Rice Polish Based Diet on Broiler Performance. Livestock Research for Rural Development 17 (4) 2005.
- Reo, K. 2012. Kajian Kadar Protein Berbeda dalam ransum pakan terhadap penampilan produksi ayam kampung. Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. Malang.
- Samadi. 2004. Probiotik Pengganti antibiotik Pada Pakan Ternak. **Error! Hyperlink reference not valid..** Diakses tanggal 15 September 2007.
- Santos, A. A. and P. R. Ferket. 2006. Nutritional Strategies to Modulate Microflora Department of Poultry Science, College of Agriculture and Life Sciences, North Carolina State University, Raleigh, NC 27695-7608.
- Scott, M. L, M. C. Neisheim and R, J Young. 1982. Nutrition of Chiken. 3rd Edition, Published M, L Scott and Associates: Ithaca, New York.
- Sjofjan, O. 2001. Isolasi dan Identifikasi Mikroflora Usus Ayam Petelur Sebagai Sumber Probiotik. Laporan Penelitian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sjofjan, O. 2003. Kajian Probiotik^{AB} (Aspergillus niger dan Bacillus spp) Sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasi Efeknya terhadap Mikroflora Usus serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. Disertasi. Program Pasca

- Sarjana. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Soeharsono. 1998. Probiotik, Alternatif Pengganti Antibiotik dalam Bidang Peternakan. Makalah seminar Staf Pengajar Fakultas Peternakan. Laboratorium Fisiologi dan Biokimia. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., Kartasudjana, R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta
- Vina, R. 2004. Pengaruh Penambahan Probiotik (*Lactobacillus* Sp) Dalam Pakan Terhadap Daya Cerna Protein Dan Energi Metabolis Ayam Petelur Umur 69 Minggu. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. Skripsi.
- Widodo, W. 2002. Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual. Dalam rangka penulisan buku teks yang diadakan oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Depertemen Pendidikan Nasional No. 178/D3.4/6/2002. Fakultas Peternakan-Perikanan Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Wulandari. 2007. Pengaruh Penggunaan Asam Sitrat Cair Dan Terenkapsulasi Sebagai Aditif Pakan Terhadap Mikroflora Usus Ayam Pedaging. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. Skripsi.
- Yitnosumarto, S. 1993. Percobaan (Perancangan, Analisis dan Interpretasinya). PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.