

Buletin

# SINTESIS

MEDIA INFORMASI ILMIAH DALAM BIDANG ILMU-ILMU PERTANIAN

BERPEGANG TEGUH PADA NILAI-NILAI KEBENARAN BERDASARKAN KAJIDAH KEILMUAN  
MENUNJANG PEMBANGUNAN PERTANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN

- Pengaruh Suplementasi Urea dan Imbangan Hijauan dengan Konsentrat yang Berbeda terhadap Total Protein Darah, Urea Darah dan *Milk Urea Nitrogen* (MUN) Sapi FH (Antoni Pranata Sirait, Sudjatmogo dan Suranto, M.S.)
- Produksi Karkas Ayam Kampung akibat Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam Air Minum dengan Level Protein Pakan Berbeda (L. Saparudin, L.D. Mahfudz dan V.D. Yuniyanto)
- Pengaruh Penggunaan Pollard Probiotik dalam Pellet terhadap Konsumsi Pakan dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) Ayam Kampung Super (Ilmiawan, T dan C.S. Utama)
- Laju Pelepasan Mineral Kalsium dan Fosfor dalam Ransum Ternak Domba dengan Level Bagase Amofer Berbeda secara *In Sacco* (Afriyanti, N., E. Pangestu, dan F. Wahyono).
- Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Bebe (*Brachiaria brizantha*) yang Dipupuk pada Berbagai Aras Urea dan Pupuk Kandang sebagai Pakan (Aryani, P., E. Pangestu dan W. Slamet).

DITERBITKAN OLEH :  
YAYASAN DHARMA AGRIKA  
JL. MAHESA MUKTI III/A-23  
SEMARANG-50192 TELP. (024) 6710517

# SINTESIS

**BULETIN ILMU-ILMU PERTANIAN**

## PENERBIT

Yayasan Dharma Agrika

## ALAMAT

Jl. Mahesa Mukti III / 23 Semarang 50192

Telp. (024) 6710517

E-mail : wid\_ds@yahoo.com

Website : yda.web.id

No. Rekening Bank: BNI 0423755837

## PEMIMPIN UMUM / PENANGGUNG JAWAB

Widiyanto

(Ketua Yayasan Dharma Agrika)

## WAKIL PEMIMPIN UMUM

Nyoman Suthama

## PENYUNTING

Ketua :

Vitus Dwi Yuniyanto BI

## ANGGOTA

Surahmanto

Djoko Soemarjono

Eko Pangestu

Srimawati

Baginda Iskandar Moeda T.

Didik Wisnu Wijayanto

Suranto

Mulyono

## PENYUNTING AHLI

Ristianto Utomo

(Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta)

Muladno

(Fakultas Peternakan IPB Bogor)

M. Wisnugroho

(Balai Penelitian Ternak Ciawi)

Budi Hendarto

(Fakultas Perikanan dan Kelautan Undip Semarang)

Suwedo Hadiwijoto

(Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta)

## PERIODE TERBIT

Enam (6) bulan sekali

**ISSN 0853 - 9812**

## ✳️ DAFTAR ISI ✳️

**Pengaruh Suplementasi Urea dan Imbangan Hijauan dengan Konsentrat yang Berbeda terhadap Total Protein Darah, Urea Darah dan Milk Urea Nitrogen (MUN) Sapi FH (Antoni Pranata Sirait, Sudjatmogo dan Suranto, M.S.)** .....1

**Produksi Karkas Ayam Kampung akibat Pemberian *Lavtobacillus acidophilus* dalam Air Minum dengan Level Protein Pakan Berbeda (L. Saparudin, L.D. Mahfudz dan V.D. Yuniyanto** .....8

**Pengaruh Penggunaan Pollard Probiotik dalam Pellet terhadap Konsumsi Pakan dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) Ayam Kampung Super (Ilmiawan, T dan C.S. Utama)**.....15

**Laju Pelepasan Mineral Kalsium dan Fosfor dalam Ransum Ternak Domba dengan Level Bagase Amofer Berbeda secara *In Sacco* (Afriyanti, N., E. Pangestu, dan F. Wahyono).** .....22

**Pertumbuhan dan Kualitas Rumput Bebe (*Brachiaria brizantha*) yang Dipupuk pada Berbagai Aras Urea dan Pupuk Kandang sebagai Pakan (Aryani, P., E. Pangestu dan W. Slamet).** .....28

Redaksi menerima tulisan berupa hasil penelitian dan atau kajian ilmiah dalam bidang ilmu-ilmu pertanian dan lingkungan hidup. Redaksi berhak mengubah / menyempurnakan tulisan / naskah tanpa mengubah isi.

Sistematika penulisan naskah :

Judul, Ringkasan, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Daftar Pustaka. Nama Penulis dicantumkan di bawah judul. Judul Tabel ditulis di bagian atas tabel. Judul Gambar / Grafik ditulis di bawah gambar / grafik. Naskah diketik di atas kertas HVS ukuran kwarto, dengan jarak 2 spasi dalam format MS Word, maksimal 15 halaman.

Pengiriman naskah melalui e-mail dengan alamat : wid\_ds@yahoo.com

# LAPORAN PENELITIAN

## PENGARUH SUPLEMENTASI UREA DAN IMBANGAN HIJAUAN DENGAN KONSENTRAT YANG BERBEDA TERHADAP TOTAL PROTEIN DARAH, UREA DARAH, DAN *MILK UREA NITROGEN* (MUN) SAPI FH

*(Effect of Urea Supplementation and Differences of Forage Balance with Concentrate of Blood Protein, Blood Urea, and Milk Urea Nitrogen FH Dairy Cow)*

**Antoni Pranata Sirait, Sudjatmogo, Suranto M. S.**

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

**ABSTRACT** : This research is conducted to determine the effect of urea supplementation and balance forage with concentrate on blood protein, blood urea, and urea milk. The research material using 12 dairy cows to the lactation period III FH months 2 and 3 with an average body weight of  $447 \pm 24.14$  kg and average milk production of  $9.24 \pm 0.78$  liters. The experimental design used is RAL pattern 2x2 factorial with 3 replications. The treatments using urea 0.8% and 1.6%, and the balance of forage with concentrate 50: 50% and 60: 40%. The observed parameters are include BK and PK consumption, Total Protein Blood, Blood Urea and Urea Milk. The results showed that the ration dry matter consumption and Milk Urea Nitrogen were not significantly different ( $P > 0.05$ ), while the ration crude protein consumption, total blood protein and blood urea were significantly different ( $P < 0.05$ ). Urea supplementation and differences of forage balance with concentrate can increase total blood protein, lowers blood urea and did not affect milk urea.

Keywords: Urea Supplementation; Balance forage with concentrate; Blood protein

### PENDAHULUAN

Permintaan susu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia masih sangat tinggi yaitu sebanyak 7% per tahun, tetapi jumlah ini tidak berbanding lurus dengan produksi susu nasional yang baru mencapai 3,29% per tahun. Kebutuhan susu baru terpenuhi 1 – 1,2 juta ton pertahun dan 1,8 – 2 juta ton masih di Impor dari luar negeri. Pakan yang meliputi hijauan dan konsentrat perlu diperhatikan imbangannya. Imbangan yang berbeda akan mempengaruhi kandungan serat kasar (SK), protein kasar (PK), dan *Total Digestible Nutrients* (TDN).

Penambahan suplementasi urea pada imbangan hijauan dengan konsentrat dapat

meningkatkan kualitas pakan terutama kandungan protein pakan. Penambahan persentase konsentrat dalam imbangan hijauan dengan konsentrat, serta penambahan suplementasi urea disinyalir akan menurunkan urea susu karena konsentrat menghasilkan energi dan sumber kerangka karbon yang cukup banyak sehingga amonia yang berasal dari pakan dan urea dapat diubah menjadi mikroba rumen dengan cara  $\alpha$ -keto berikatan dengan amonia, kemudian dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan protein mikroba.

Protein pakan yang dikonsumsi akan di degradasi dalam rumen, kemudian dihidrolisis oleh enzim proteolitik menjadi peptida dan asam amino. Asam amino selanjutnya mengalami proses deaminasi menjadi asam  $\alpha$ -keto dan

amonia. Amonia akan berikatan dengan  $\alpha$ -keto untuk membentuk protein mikroba dan sebagian lainnya akan masuk ke dalam darah menuju hati untuk diubah menjadi urea melalui siklus urea. Urea selanjutnya dikeluarkan melalui urin dan sebagian akan di *recycling* melalui saliva menuju reticulo rumen atau masuk secara difusi ke dinding rumen menjadi amonia. Protein pakan yang tidak terdegradasi dalam rumen mensuplai 30-40% asam amino dalam darah, sedangkan 60-70% asam amino darah berasal dari protein mikroba (Ginting, 2005). Protein mikroba dan protein pakan yang tidak terdegradasi dalam rumen akan dihidrolisis enzim proteolitik menjadi peptida dan asam amino, kemudian masuk ke dalam abomasum dan usus halus, lalu dapat diserap sebagai asam amino dalam darah. Susu disintesis di dalam kelenjar susu, dan urea akan berdifusi dari dalam keluar serta dari luar ke dalam kelenjar susu karena menyeimbangkan urea dalam darah. kandungan urea susu memiliki korelasi positif dengan urea darah (Khon, 2007).

*Non protein nitrogen* (NPN) merupakan zat yang dapat digunakan sebagai pengganti sebagian protein dalam pakan ternak ruminansia. Urea dapat ditambahkan ke dalam penyusun pakan ternak ruminansia karena mengandung NPN, sehingga protein pakan dapat meningkat. Penambahan suplementasi urea pada imbalan hijauan konsentrat sebaiknya memperhatikan jumlah urea yang ditambahkan dan menggunakan imbalan yang tepat agar dapat mempertahankan kualitas pakan yang baik, sehingga urea susu tidak meningkat. Urea susu merupakan contoh residu yang terkandung dalam susu. Urea susu dapat menentukan kualitas pakan yang diberikan ke sapi perah. Urea susu yang tinggi menandakan kualitas pakan yang diberikan kurang baik.

Tujuan penelitian untuk mengkaji pengaruh suplementasi urea dan imbalan hijauan dengan konsentrat terhadap protein darah, urea darah, dan urea susu. Manfaat yang

diharapkan dapat memberi informasi mengenai suplementasi urea dan imbalan hijauan dengan konsentrat yang tepat untuk meningkatkan protein darah serta menurunkan kadar urea darah dan urea susu.

## MATERI DAN METODE

Materi penelitian menggunakan 12 ekor sapi perah FH periode laktasi ke III bulan ke 2 dan 3 dengan bobot badan rata-rata  $447 \pm 24,14$  kg (CV= 8,49%) dan produksi susu rata-rata  $9,24 \pm 0,78$  liter (cv=8,47%). Bahan pakan yang digunakan tebon jagung, konsentrat, dan urea. Peralatan yang digunakan antara lain rondo, timbangan gantung dan digital, *milkcan*, gelas ukur, botol kaca kapasitas 100 ml, kotak pendingin, alat suntik 10 cc, *vacutainer*, *centrifuge*, *spektrofotometri*, pipet hisap, tabung reaksi 20 ml, dan *micro tube*.

Metode penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap pra percobaan dengan memilih sapi berdasarkan bulan laktasi dan bobot badan, analisis proksimat bahan pakan, penyusunan ransum sesuai dengan perlakuan terhadap berbagai level imbalan hijauan konsentrat, dan mempersiapkan alat selama 1 bulan. Tahap adaptasi dilakukan selama 10 hari dengan cara memberikan pakan sesuai perlakuan. Frekuensi pemerahan dilakukan dua kali yaitu pukul 05.00 WIB dan 16.00 WIB. Pakan diberikan 5 kali sehari yaitu pukul 07.00, 11.00, dan 14.30 WIB untuk konsentrat dan pukul 08.00 dan 15.30 WIB untuk hijauan. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Tahap perlakuan dilakukan selama 3 minggu dengan memberi pakan perlakuan pada sapi penelitian dan pengambilan data konsumsi dengan cara menimbang pemberian dan sisa pakan, total koleksi feses, mengukur produksi susu, serta menguji kualitas susu, dan mengambil sampel darah di akhir perlakuan.

Konsumsi BK dihitung berdasarkan jumlah ransum yang diberikan dikurang dengan

sisa ransum sisa. Konsumsi PK ransum dihitung dengan mengalikan konsumsi BK dalam kg dan kandungan PK ransum dalam satuan persen.

Pengambilan darah untuk analisis protein darah dan urea darah diambil pada minggu terakhir yaitu 3 jam setelah pemberian pakan. Darah diambil pada bagian vena *jugularis* menggunakan alat suntik berkapasitas 10 cc dan dimasukkan ke dalam *vacutainer* kemudian dimasukkan ke dalam *cooling box* yang sudah berisi es, lalu dibawa ke Laboratorium Fisiologi Ternak untuk disentrifuse dengan kecepatan 2500 rpm selama 15 menit dan didapatkan serum darah. Sampel dibawa ke Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Institut Pertanian Bogor untuk dianalisis kadar total protein darah. Analisis total protein darah dilakukan menggunakan alat *spektrofotometri* dan menggunakan KIT standar.

Pengambilan sampel susu untuk MUN diambil pada minggu terakhir sebanyak 50 ml (25 ml susu pemerahan pagi dan 25 ml susu pemerahan sore). Susu dimasukkan ke dalam

botol berkapasitas 100 cc. Sampel susu dibawa ke Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Universitas Diponegoro untuk dianalisis kadar urea susu. Hasil angka yang didapatkan dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut :

Urea susu=

$$\frac{\text{abs sampel} - \text{abs blanko}}{\text{abs standar}} \times 50 \times \text{pengenceran}$$

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL pola Faktorial 2x2 dengan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan yaitu urea S1= 0,8% dan S2= 1,6% serta imbangian hijauan dengan konsentrat T1= 50:50% dan T2= 60%:40% (T1S1, T1S2, T2S1, dan T2S2). Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjut dengan uji Duncan. Perlakuan yang dicobakan adalah:

T1 : Pemberian ransum imbangian hijauan 50% dengan konsentrat 50%

T2 : Pemberian ransum imbangian hijauan 40% dengan konsentrat 60%

S1 : suplementasi urea 0,8%

S2 : suplementasi urea 1,6%

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Konsentrat dan Tebon Jagung

Bahan Ransum	BK	PK	SK	LK	TDN
	-----%-----				
Konsentrat	90,24	9,84	24,14	2,66	68,00
Tebon Jagung	27,39	11,05	43,5	1,16	50,00

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum

Kandungan Nutrisi	H : K (50:50)	H : K (40:60)	H : K (50:50)		H : K (40:60)	
			Urea 0,8	Urea 1,6	Urea 0,8	Urea 1,6
	-----%-----					
Bahan Kering (BK)	58,82	65,11	58,82	58,82	65,10	65,10
Protein Kasar (PK)	10,44	10,32	13,28	16,00	13,11	15,83
Serat Kasar (SK)	33,82	31,88	33,82	33,82	31,88	31,18
Lemak Kasar (LK)	1,91	2,06	1,91	1,91	2,06	2,06
Total Digestible Nutrients (TDN)	59,00	60,80	65,00	65,00	65,00	65,00

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Bahan Kering Ransum

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) dari faktor suplementasi urea dan imbalan hijauan dengan konsentrat berbeda, serta tidak menunjukkan adanya interaksi dari pengaruh suplementasi urea dan imbalan hijauan konsentrat berbeda terhadap konsumsi BK ransum. Tidak ada interaksi dari pemberian urea dengan imbalan hijauan konsentrat diduga karena urea yang ditambahkan ke dalam konsentrat hanya meningkatkan PK ransum, sementara BK

ransum tetap. Suplementasi urea yang ditambahkan ke dalam ransum tidak mempengaruhi palatabilitas ternak dan ransum dengan imbalan hijauan konsentrat yang diberikan ke ternak disusun dari bahan pakan yang sama dengan sifat fisik yang sama. Menurut Arora (1995), besar kecilnya konsumsi BK dipengaruhi oleh kualitas dan komposisi zat pakan dalam ransum sehingga mempengaruhi palatabilitas. Konsumsi BK akan berpengaruh terhadap jumlah zat pakan yang dikonsumsi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan (Utomo dan Miranti, 2010).

Tabel 3. Hasil Rata-rata Konsumsi BK Ransum, Konsumsi PK Ransum, Total Protein Darah, Urea Dara, dan Urea Susu

Parameter	Imbanagn Hijauan dengan Konsentrat (H : K)			
	50 :50		40 : 60	
	S1	S2	S1	S2
Konsumsi (kg/ekor/hari)				
BK ransum	16.04 ± 0.91	15.96 ± 0.91	16.38 ± 0.93	16.29 ± 0.92
PK ransum	2.15 ± 0.10 <sup>cd</sup>	2.46 ± 0.13 <sup>ab</sup>	2.20 ± 0.12 <sup>c</sup>	2.52 ± 0.15 <sup>a</sup>
Total protein darah (g/dl)	6.33 ± 0.47 <sup>cd</sup>	6.47 ± 0.48 <sup>bc</sup>	7.38 ± 0.55 <sup>ab</sup>	7.65 ± 0.57 <sup>a</sup>
Urea darah (mg/dl)	16.06 ± 1.60 <sup>ab</sup>	17.45 ± 1.74 <sup>a</sup>	12.73 ± 1.27 <sup>c</sup>	14.42 ± 1.44 <sup>bc</sup>
Urea susu (mg/dl)	7.80 ± 0.42	7.69 ± 0.40	6.48 ± 0.39	6.92 ± 0.36

Keterangan : Superskrip dengan huruf kecil berbeda menunjukkan berbeda nyata ( $P<0,05$ )

### Konsumsi Protein Kasar Ransum

Hasil analisis statistik menunjukkan ada perbedaan yang nyata dari pengaruh suplementasi urea ( $P<0,05$ ), sedangkan pada faktor imbalan hijauan konsentrat yang berbeda dan interaksi dari pengaruh suplementasi urea dan imbalan hijauan yang berbeda terhadap konsumsi PK ransum menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ). Tidak terdapat interaksi dari penambahan urea dengan imbalan hijauan

konsentrat karena tidak ada perbedaan yang nyata dari pemberian imbalan hijauan dengan konsentrat dan konsumsi BK akibat tingkat palatabilitas dan penyusunan bahan pakan sama. Suplementasi urea dapat meningkatkan PK dalam ransum sehingga terjadi peningkatan konsumsi PK ransum. Konsumsi PK sejalan dengan kadar PK dalam ransum (Sukardi, 2005).

### Total Protein Darah

Hasil analisis statistik menunjukkan ada perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) dari pengaruh faktor imbangan hijauan dengan konsentrat, serta tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dari faktor penambahan suplementasi urea dan interaksi dari pengaruh suplementasi urea dan imbangan hijauan konsentrat yang berbeda terhadap total protein darah. Tidak ada interaksi dari penambahan urea dengan imbangan hijauan konsentrat karena penambahan suplementasi urea tidak berbeda nyata. Amonia yang dihasilkan dari penambahan suplementasi urea dapat dimanfaatkan menjadi mikroba rumen untuk menghasilkan protein mikroba yang terbentuk karena tersedianya energi dan  $\alpha$ -keto dari pakan, kemudian amonia berikatan dengan  $\alpha$ -keto untuk membentuk mikroba rumen. menurut Ginting (2005), senyawa nitrogen dan karbohidrat dibutuhkan dalam jumlah yang banyak dan harus tersedia secara kontinyu untuk mendorong pertumbuhan mikroba rumen dengan cepat. faktor yang mempengaruhi sintesis protein mikroba rumen yaitu konsumsi BK, laju degradasi protein dan karbohidrat, serta penyediaan N-protein dan karbohidrat.

Peningkatan total protein darah dipengaruhi oleh imbangan hijauan dengan konsentrat yang berbeda, sehingga energi dan kerangka karbon yang tersedia lebih banyak, serta  $\alpha$ -keto yang dihasilkan lebih tinggi pada konsentrat yang lebih tinggi sebesar 60%. Akibatnya amonia yang terbentuk di dalam rumen dapat dimanfaatkan untuk membentuk mikroba rumen dan menghasilkan protein mikroba. Semakin tinggi amonia di dalam rumen serta diimbangi dengan tersedianya energi dan kerangka karbon dari pakan, maka total protein darah akan meningkat. Selain itu kekurangan nutrisi dalam pakan menyebabkan konsentrasi total protein darah menurun. Asam amino yang tersedia dalam darah sebagian besar berasal dari protein mikroba. Total Protein darah dalam kondisi normal berkisar 5,838-7,648 g/dL. Kontribusi protein mikroba mencapai 60-70%

dari total asam amino dalam darah (Ginting, 2005). total protein darah yang rendah disebabkan akibat menurunnya albumin, globulin, malnutrisi, malabsorpsi, dan adanya gangguan penyakit hati. Konsentrasi total protein darah pada sapi laktasi berkisar antara 6,1-7,6 g/dl (Kaslow, 2010).

### Urea Darah

Hasil analisis statistik menunjukkan ada perbedaan yang nyata dari pengaruh faktor imbangan hijauan dengan konsentrat ( $P < 0,05$ ), serta tidak ada perbedaan yang nyata dari pengaruh faktor suplementasi urea dan interaksi dari penambahan suplementasi urea dengan imbangan hijauan konsentrat yang berbeda terhadap urea darah ( $P > 0,05$ ). Tidak terdapat interaksi dari penambahan suplementasi urea dengan imbangan hijauan konsentrat karena suplementasi urea yang ditambahkan ke dalam ransum jumlahnya sedikit dan amonia yang terbentuk di rumen dapat dimanfaatkan secara baik menjadi mikroba rumen dengan tersedianya karbohidrat mudah dicerna dalam ransum.

Semakin tinggi imbangan konsentrat yang diberikan akan berdampak pada penurunan urea darah, sehingga energi dan ikatan karbon yang dihasilkan dari pakan lebih banyak. Akibatnya amonia yang ada di dalam rumen dapat langsung dibentuk menjadi mikroba rumen dan amonia yang masuk ke hati untuk diubah menjadi urea lebih sedikit. Konsentrasi urea darah berbanding terbalik dengan total protein darah. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi konsentrat dalam ransum maka semakin banyak amonia yang dimanfaatkan menjadi mikroba rumen untuk menghasilkan protein mikroba. Konsentrasi urea yang dihasilkan pada sapi perlakuan normal berkisar antara 11,198-17,450 mg/dL. Kadar urea normal sapi berkisar 6-27 Mg/dL (Meyer dan Harvey, 2003). Urea darah berasal dari amonia rumen dan sisa katabolisme asam amino, sehingga kadar urea dalam darah memiliki

korelasi positif dengan kadar amonia di dalam rumen (Rojen *et al.*, 2011). Cahyono (2014) menyatakan urea dibentuk dalam hati dari katabolisme asam amino dan merupakan produk metabolisme protein.

### **Milk Urea Nitrogen (MUN)**

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata dari pengaruh faktor suplementasi urea dan imbalan hijauan konsentrat yang berbeda, serta tidak menunjukkan adanya interaksi dari pengaruh suplementasi urea dan imbalan hijauan yang berbeda terhadap urea susu ( $P>0,05$ ). Tidak ada interaksi dari penambahan suplementasi urea dengan imbalan hijauan konsentrat karena suplementasi urea dan imbalan hijauan dengan konsentrat tidak berbeda nyata. Selain itu protein ransum yang dikonsumsi ternak dapat dimanfaatkan dengan baik, sehingga urea darah menurun dan masih dalam kisaran konsentrasi yang normal dan membuat urea susu menjadi tidak berbeda. Kadar urea susu yang tinggi dapat disebabkan oleh RDP yang tinggi, energi pakan rendah, dan ketidak seimbangan karbohidrat dengan protein. Ransum yang memiliki kandungan protein rendah dapat meningkatkan kadar amonia dalam rumen (Powell *et al.*, 2011). Menurut Spek *et al.* (2013), PK ransum yang terlalu tinggi dapat meningkatkan kadar urea susu apabila kandungan TDN dalam ransum kurang, karena energi digunakan untuk membentuk asam amino dan asam  $\alpha$ -keto untuk membentuk protein mikroba.

### **KESIMPULAN**

Simpulan yang didapat dari hasil penelitian bahwa pengaruh suplementasi urea dan imbalan hijauan dengan konsentrat yang berbeda dapat meningkatkan total protein darah, menurunkan urea darah, dan tidak mempengaruhi urea susu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arora, S. P. 1995. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Cetakan ke-2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh R. Murwani).
- Ginting, S. P. 2005. Sinkronisasi degradasi protein dan energi dalam rumen untuk memaksimalkan produksi protein mikroba. *Wartoza* : **15** (1) : 1-10.
- Kaslow, J. E. 2010. Analysis of Serum Protein. Santa Ana. 720 North Tustin Avenue Suite 104, CA.
- Khon, R. 2007. Use of milk or blood yrea nitrogen to identify feed management inefficiencies dan estimate nitrogen excretion by dairy cattle dan other animals, Florida Ruminant Symposium.
- Meyer, D. J. dan J. Harvey. 2003. Interpretation And Diagnosis. 2nd Ed. Philadelphia WB. Saunders, United State.
- Powell, J. M., M. A. Wattiaux, and G. A. Broderick. 2011. Evaluation of milk urea nitrogen as a management tool to reduce ammonia emissions from dairy farms. *Dairy Science*. **94** (5) : 4690–4694.
- Rojen, B. A., P. K. Theil, dan N. B. Kristensen. 2011. Effects of nitrogen supply on inter organ fluxes of urea N and renal urea N kinetics in lactacing Holstein cows. *Dairy Science*. **94** (5) : 2532-2544.
- Spek, J. W, A. Bannink, G. Gort, W. H. Hendriks, dan J. Dijkstra. 2013. Interactions between dietary content of protein and sodium chloride on milk urea concentration, urinary urea



- excretion, renal recycling of urea, and urea transfer to the gastrointestinal tract in dairy cows. *Dairy Science*. **96** (9) : 5734-5745.
- Sukardi, 2005. Metabolisme Protein Pakan dan Laju Penurunan Produksi Susu Akibat Pemberian *Sauropus androgynus* Mess (Katu) pada Ransum Sapi Perah Friesian Holstein (FH). Magister Ilmu Ternak Universitas Diponegoro, Semarang. (Tesis Magister Peternakan).
- Utomo, R. 2004. Review hasil-hasil penelitian pakan sapi potong. Lokakarya Nasional Sapi Potong. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. **14** (3) : 13-14.

**PRODUKSI KARKAS AYAM KAMPUNG AKIBAT PEMBERIAN *Lactobacillus acidophilus*  
DALAM AIR MINUM DENGAN LEVEL PROTEIN PAKAN BERBEDA**

(Carcas's Production of Indisenuous Chicken Bed Diet *Lactobacillus acidophilus* with Different Protein Levels)

**L. Saparudin, L. D. Mahfudz dan V. D. Yunianto**

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

---

**ABSTRACT :** This research was aimed to determine the carcass's production of indisenuous chicken bed diet *Lactobacillus acidophilus* with different protein levels. The material used were 120 chickens 3 weeks old with an average initial body weight  $149.11 \pm 20,06$  g (CV 13.45%). The experimental design used was a completely randomized design factorial (3 x 2) with four replications, resulting 24 experimental units each unit content of 5 chickens. The combination of treatments were L<sub>1</sub>P<sub>1</sub> (BAL 0 ml + protein starter 18% and finisher 16%), L<sub>1</sub>P<sub>2</sub> (0 ml + protein starter 16% and finisher 14%), L<sub>2</sub>P<sub>1</sub> (1,25 ml x 10<sup>7</sup> cfu/ml + protein starter 18% and finisher 16%), L<sub>2</sub>P<sub>2</sub> (1,25 x 10<sup>7</sup> cfu/ml + protein starter 16% and finisher 14%), L<sub>3</sub>P<sub>1</sub> (2,5 ml x 10<sup>7</sup> cfu/ml + protein starter 18% and finisher 16%), L<sub>3</sub>P<sub>2</sub> (2,5 ml x 10<sup>7</sup> cfu/ml + protein starter 16% and finisher 14%). Parameters observed were body weight, carcass weight and percentage of carcass. Data were processed statistically by analysis of variance and if there are significant effect continued to Duncan Multiple Range Test. The results showed there were not interaction between the administration *Lactobacillus acidophilus* and protein levels on body weight, carcass weight and percentage of carcass, but protein levels were significantly (P<0,05) effected on percentage of carcass and significantly (P<0,01) effected on body weight and carcass weight. Based on results of research that's not interaction between the administration *Lactobacillus acidophilus* and protein levels, for rearing indisenuous chicken using protein 18% to starter and protein 16% to finisher.

Keywords : indisenuous chicken, *Lactobacillus acidophilus*, protein levels, carcass and percentage of carcass.

---

### PENDAHULUAN

Ayam kampung adalah salah satu jenis unggas dengan sifat genetiknya yang tidak seragam. Warna bulu, ukuran tubuh dan kemampuan produksinya tidak sama merupakan cermin dari keragaman genetiknya. Disamping itu badan ayam kampung kecil, mirip dengan badan ayam ras petelur tipe ringan (Rasyaf, 1998). Ayam kampung mempunyai kemampuan untuk menentukan kebutuhannya akan protein dan energi sesuai dengan masa pertumbuhannya (Kompiang dan Supriyati, 2001).

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas ayam yang sedang berkembang yaitu dengan memperbaiki pakan ayam menggunakan mikroorganisme seperti probiotik (Gunawan dan Sundari, 2003). *Lactobacillus acidophilus* mempunyai dampak positif terhadap penampilan ayam seperti pertumbuhan, produksi telur dan efisiensi penggunaan pakan. Selain itu probiotik mempunyai beberapa pengaruh yang positif bagi kesehatan, diantaranya hipokolesterolemik, yaitu menurunkan konsentrasi kolesterol serum darah baik pada manusia maupun pada ternak

(Daud, 2006). Sari (2012) mengatakan bahwa bakteri asam laktat (BAL) dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ayam dengan menyerap lebih banyak nutrisi pakan tanpa terbuang percuma melalui ekskreta.

Kebutuhan zat-zat nutrisi untuk ayam kampung lebih rendah dibandingkan dengan ayam ras pedaging maupun ras petelur (Sarwono, 2005). Resnawati *et al.* (1998) menyatakan bahwa imbalanced protein dan energi dalam pakan ayam kampung yang dibutuhkan selama masa pertumbuhan adalah 14% protein dan 2600 kkal/kg energi termetabolis. Sutardi (1995) menyatakan bahwa ternak ayam kampung akan dapat tumbuh secara optimal sesuai dengan potensi genetiknya bila mendapat zat-zat makanan yang sesuai dengan kebutuhannya.

Berdasarkan data tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan yang berbeda untuk meningkatkan efisiensi penggunaan protein pakan, sehingga diharapkan produktivitas ternak meningkat dan lebih ekonomis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Lactobacillus acidophilus* pada protein pakan yang berbeda terhadap bobot hidup, bobot karkas dan persentase karkas pada ayam kampung. Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi manfaat pemberian *Lactobacillus acidophilus* pada protein pakan yang berbeda terhadap bobot hidup, bobot karkas dan persentase karkas pada ayam kampung.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh pemberian protein yang berbeda dan *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum terhadap bobot hidup, bobot karkas dan persentase karkas pada ayam kampung.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2014 di kandang Ilmu Ternak Unggas, sedangkan analisis bahan pakan dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan makanan ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam kampung, pakan, vaksin, obat, kandang, timbangan digital, tempat pakan, tempat minum. Ayam yang digunakan *unsexed* umur 3 minggu sebanyak 120 ekor dengan bobot awal rata-rata  $149,11 \pm 20,06$  g (CV 13,45%). Ayam dimasukkan pada 24 petak kandang yang telah diberi nomor perlakuan dan ulangan, setiap unit ulangan terdiri 5 ekor ayam. Vaksin dilakukan saat umur ayam 1 hari dengan vaksin ND B1, 11 hari dengan vaksin Gumboro dan 19 hari dengan vaksin ND lasota.

Kandang yang digunakan tipe *multiple cage* dengan lantai *wire* untuk pemeliharaan. Tempat pakan menggunakan tempat pakan gantung dan tempat minum menggunakan tempat minum gantung.

Bahan pakan penyusun ransum berupa bekatul, jagung giling, bungkil kedelai, PMM, CaCO<sub>3</sub> dan premix.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Faktorial (3 x 2) dengan 4 ulangan, sehingga ada 24 unit percobaan dan setiap unit terdiri dari 5 ekor ayam kampung.

Faktor pertama adalah taraf *Lactobacillus acidophilus* yang terdiri dari 3 taraf, L<sub>1</sub> = 0 ml, L<sub>2</sub> = 1,25 ml x 10<sup>7</sup> cfu/ml, dan L<sub>3</sub> = 2,5 ml x 10<sup>7</sup> cfu/ml. Faktor kedua adalah taraf protein yang terdiri dari 2 taraf, untuk starter P<sub>1</sub> = 18% dan P<sub>2</sub> = 16%, dan 2 taraf, untuk finisher P<sub>1</sub> = 16 dan P<sub>2</sub> = 14%. Ayam umur 1 hari sampai dengan 3 minggu diberi pakan adaptasi. Perlakuan dimulai umur 3 minggu selama 7 minggu atau sampai ayam umur 10 minggu.

Parameter yang diamati dan tata cara pengambilannya adalah sebagai berikut ini:

1. **Bobot Hidup** merupakan bobot ternak pada saat menjelang dipotong, dipuaskan selama 8 jam sehingga sering juga disebut bobot potong, dinyatakan dengan satuan g.
2. **Bobot Karkas** merupakan bobot ayam yang telah disembelih kemudian ditimbang tanpa

viscera, bulu, leher, kepala dan kaki dinyatakan dalam satuan g.

3. **Persentase Karkas** merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup dikalikan 100% dinyatakan dalam satuan persen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Hidup

Data bobot hidup ayam kampung akibat pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air tertinggi terdapat pada perlakuan L<sub>2</sub>P<sub>1</sub> sebesar 623 g, diikuti oleh L<sub>1</sub>P<sub>1</sub> 612,25 g dan yang terendah pada L<sub>2</sub>P<sub>2</sub> 482,75 g. Untuk melihat pengaruh pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan berbeda terhadap bobot hidup dilakukan analisis ragam.

Hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi (T>0,05) antara pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan yang berbeda, begitu juga faktor taraf probiotik memberikan

minum dengan level protein pakan berbeda untuk masing–masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata bobot hidup ayam kampung yang

pengaruh yang berbeda tidak nyata (P>0,05), akan tetapi faktor protein memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap bobot hidup ayam kampung.

Tabel 1. Rataan Bobot Hidup Ayam Kampung Akibat Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam Air Minum dengan Level Protein Pakan Berbeda pada Masing – Masing Perlakuan

Faktor L (Taraf Probiotik)	Faktor P (Protein Pakan)		Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
L <sub>1</sub>	612,25	517,50	564,88
L <sub>2</sub>	623,00	482,75	552,88
L <sub>3</sub>	589,25	484,75	537,00
Rata-rata	608,17 <sup>a</sup>	495,00 <sup>b</sup>	551,58
SE P : 19,60			

Keterangan: Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

SE P : Standar error faktor P

Hasil uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) terhadap faktor protein (Lampiran 1) menunjukkan bahwa bobot hidup ayam kampung pada perlakuan P<sub>1</sub> berbeda sangat

nyata (P<0,01) lebih tinggi daripada perlakuan P<sub>2</sub>.

Tingginya bobot hidup ayam kampung pada perlakuan P<sub>1</sub> disebabkan karena pemberian

level protein yang lebih tinggi dari P<sub>2</sub>. Pada perlakuan P<sub>1</sub> pemberian level protein yaitu 18% (starter) dan 16% (finisher), sedangkan pada perlakuan P<sub>2</sub> pemberian level protein yaitu 16% (starter) dan 14% (finisher). Pemberian level protein pakan yang lebih tinggi dapat berpengaruh terhadap peningkatan bobot hidup ternak. Mahfudz, *et al.* (2009) menyatakan bahwa bobot badan akhir dipengaruhi oleh pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum.

Protein merupakan sumber nutrisi yang sangat penting bagi ternak, karena bobot hidup ternak diperoleh dari protein yang dikonsumsi kemudian dimetabolisme oleh tubuh, sehingga jika ternak di beri level protein pakan yang lebih tinggi maka akan berdampak terhadap peningkatan bobot hidup ternak itu sendiri. Level protein pakan yang tinggi akan mengakibatkan peningkatan bobot hidup sedangkan level protein pakan yang rendah akan mengakibatkan tidak maksimalnya peningkatan bobot hidup. Hal ini di dukung oleh Tillman, *et al.* (1996) menyatakan bahwa tubuh ternak dibangun dari zat zat makanan yang diperoleh dari ransum yang dikonsumsi. Komposisi tubuh ternak dipengaruhi oleh umur, jenis ternak dan makanan yang dimakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Singarimbun, *et al.* (2013) bahwa protein pakan mempunyai peranan penting

dalam peningkatan kualitas karkas ayam dan penggunaan protein yang tepat juga dapat mengakibatkan pertumbuhan yang maksimal pada ayam.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Karkas

Data bobot karkas ayam kampung akibat pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan berbeda untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata bobot karkas ayam kampung yang tertinggi terdapat pada perlakuan L<sub>2</sub>P<sub>1</sub> sebesar 359,50 g, diikuti oleh L<sub>1</sub>P<sub>1</sub> 345,00 g dan yang terendah pada L<sub>2</sub>P<sub>2</sub> 259,75 g. Untuk melihat pengaruh pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan berbeda terhadap bobot karkas dilakukan analisis. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ( $T > 0,05$ ) antara pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan yang berbeda, begitu juga faktor taraf probiotik memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ), akan tetapi faktor protein memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot karkas ayam kampung.

Tabel 2. Rataan Bobot Karkas Ayam Kampung Akibat Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam Air Minum dengan Level Protein Pakan Berbeda pada Masing – Masing Perlakuan

Faktor L (Taraf Probiotik)	Faktor P (Protein Pakan)		Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
L <sub>1</sub>	345,00	289,25	317,12
L <sub>2</sub>	359,50	259,75	309,62
L <sub>3</sub>	325,25	265,50	295,38
Rata-rata	343,25 <sup>a</sup>	271,50 <sup>b</sup>	307,38
SE P : 11,09			

Keterangan: Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

SE P : Standar error faktor P

Hasil uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) terhadap faktor protein menunjukkan bahwa bobot karkas ayam kampung pada perlakuan P<sub>1</sub> berbeda sangat nyata (P<0,01) lebih tinggi daripada perlakuan P<sub>2</sub>.

Tingginya bobot karkas ayam kampung pada perlakuan P<sub>1</sub> disebabkan karena perlakuan pemberian level protein yang berbeda. Pada perlakuan P<sub>1</sub> pemberian level protein yaitu 18% (starter) dan 16% (finisher), sedangkan pada perlakuan P<sub>2</sub> pemberian level protein yaitu 16% (starter) dan 14 % (finisher). Pemberian level protein pakan yang lebih tinggi dapat berpengaruh terhadap peningkatan bobot karkas ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Singarimbun, *et al.* (2013) bahwa protein pakan mempunyai peranan penting dalam peningkatan kualitas karkas ayam dan penggunaan protein yang tepat juga dapat mengakibatkan pertumbuhan yang maksimal pada ayam. Hal ini didukung juga oleh pendapat Rasyaf (1998)

yang mengatakan bahwa produksi karkas erat hubungannya dengan bobot hidup, semakin tinggi bobot hidup maka semakin tinggi pula bobot karkas.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Karkas**

Data persentase karkas ayam kampung akibat pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan berbeda untuk masing – masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase karkas ayam kampung yang tertinggi terdapat pada perlakuan L<sub>2</sub>P<sub>1</sub> sebesar 57,70%, diikuti oleh L<sub>1</sub>P<sub>1</sub> 56,42% dan yang terendah pada L<sub>2</sub>P<sub>2</sub> 53,62%. Untuk melihat pengaruh pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan berbeda terhadap persentase karkas dilakukan analisis ragam.

Tabel 3. Rataan Persentase Karkas Ayam Kampung Akibat Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam Air Minum dengan Level Protein Pakan Berbeda pada Masing – Masing Perlakuan

Faktor L (Tarf Probiotik)	Faktor P (Protein Pakan)		Rata-rata
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
L <sub>1</sub>	56,42	55,88	56,15
L <sub>2</sub>	57,70	53,62	55,66
L <sub>3</sub>	55,34	54,70	55,02
Rata-rata	56,48 <sup>a</sup>	54,74 <sup>b</sup>	55,61
SE P : 0,48			

Keterangan: Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

SE P : Standar error faktor P

Hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi (T>0,05) antara pemberian *Lactobacillus acidophilus* dalam air minum dengan level protein pakan yang berbeda, begitu juga faktor taraf probiotik memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata (P>0,05), akan tetapi faktor protein memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap persentase karkas ayam kampung.

Hasil uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) terhadap faktor protein menunjukkan bahwa persentase karkas ayam kampung pada perlakuan P<sub>1</sub> berbeda nyata (P<0,05) lebih tinggi daripada perlakuan P<sub>2</sub>.

Tingginya persentase karkas ayam kampung pada perlakuan P<sub>1</sub> disebabkan karena pemberian level protein yang berbeda. Pada perlakuan P<sub>1</sub> pemberian level protein yaitu 18%

(starter) dan 16% (finisher), sedangkan pada perlakuan P<sub>2</sub> pemberian level protein yaitu 16% (starter) dan 14% (finisher). Pemberian level protein pakan yang lebih tinggi dapat berpengaruh terhadap peningkatan persentase karkas ternak. Persentase karkas merupakan perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup dikalikan 100%. Singarimbun, *et al.* (2013) menyatakan bahwa protein merupakan penyusun utama dari karkas.

Hasil pada penelitian ini saling berhubungan antara parameter yang diuji yaitu antara bobot hidup, bobot karkas dan persentase karkas. Apabila bobot hidup tinggi maka akan diikuti juga oleh peningkatan bobot karkas dan persentase karkas. Lubis (1992) menyatakan persentase karkas adalah perbandingan antara bobot karkas dengan bobot hidup.

Bobot hidup pada perlakuan P<sub>1</sub> adalah 608,17 g, sedangkan bobot karkas pada perlakuan P<sub>2</sub> adalah 343,25 g dan persentase karkas pada perlakuan ini adalah 56,48%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa jika bobot hidup tinggi, maka bobot karkas juga akan tinggi begitu juga dengan persentase karkas, ikut tinggi juga karena antara bobot hidup, bobot karkas dan persentase karkas saling berhubungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Singarimbun, *et al.* (2013) bahwa protein pakan mempunyai peranan penting dalam peningkatan kualitas karkas ayam dan penggunaan protein yang tepat juga dapat mengakibatkan pertumbuhan yang maksimal pada ayam.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian *Lactobacillus acidophilus* dengan level protein yang berbeda tidak ada interaksi, *Lactobacillus acidophilus* tidak mempengaruhi parameter dan pemeliharaan ayam kampung untuk menghasilkan karkas yang tinggi yaitu

dengan ransum kadar protein pakan 18% untuk starter dan 16% untuk finisher.

Saran yang dapat disampaikan adalah level protein pakan 18% dan 16% dikombinasikan dengan *Lactobacillus acidophilus* dengan dosis yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Daud, M. 2006. Persentase dan Kualitas Karkas Ayam Pedaging yang Diberi Probiotik dan Prebiotik dalam Pakan. Program Studi Ilmu Ternak Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.
- Gunawan dan M.M.S. Sundari, 2003, Pengaruh Penggunaan Probiotik dalam Ransum terhadap Produktivitas Ayam. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kompiang, I.P., Supriyati, M.H. Togatorop, dan S.N. Jarmani. 2001. Kinerja Ayam Kampung Dengan Pemberian Pakan Secara Memilih Dengan Bebas. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6(2):94-99.
- Lubis, A.H. 1992. Respon Ayam Broiler terhadap Penurunan Tingkat Protein dalam Ransum Berdasarkan Efisiensi Penggunaan Protein dan Suplementasi Asam Amino Methionin dan Lysine. Disertasi. Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Mahfudz, L.D., Maulana, F.L., Atmomarsono, U., Sarjana, T.A. Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang diberi Ampas Bir dalam Ransum (*The Effect of Feer by-product in the Diet on Carcass and Abdominal Fat Percentage of Broiler Chicken*). Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Semarang, 20 Mei 2009. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro Semarang.

- Rasyaf, M.S. 1998. Memelihara Ayam Kampung. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resnawati, H, S. Iskandar, dan Surayah. 1998. Penggunaan Bungkil Biji Kemiri (*Aleurites Mollucana Willd.*) Dalam Ransum Ayam Buras. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3 (3): 154-157.
- Sari, Ramdana. 2012. Karakterisasi Bakteri Probiotik yang Berasal dari Saluran Pencernaan Ayam Pedaging. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sarwono. B. 2005. Beternak Ayam Buras Pedaging dan Petelur. Edisi Revisi. Jakarta.
- Singarimbun, J.F., Mahfud, L.D., Suprijatna, E. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Level Protein Berbeda terhadap Kualitas Karkas Hasil Persilangan Ayam Bangkok dan Ayam Arab (*Effect of Feeding With Different Protein Levels On The Carcass Quality of Crossbred of Bangkok and Arabic Chicken*). *Animal Agricultural Journal* 2(2):15-25. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.
- Sutardi, T. 1995. Landasan Ilmu Nutrisi, Jilid I. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Tillman, A.D., Hartadi, H., Reksohardiprodjo, S., Soeharto, P., Soekamto, L. 1996. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.



**PENGARUH PENGGUNAAN POLLARD PROBIOTIK DALAM PELLET TERHADAP  
KONSUMSI PAKAN DAN *INCOME OVER FEED COST* (IOFC) AYAM KAMPUNG SUPER**

(The Effect of Probiotics-pollard Addition to Pellet on the Feed Consumption and the Income Over Feed Cost (IOFC) Native Chicken Super)

**Ilmiawan, T. dan C. S. Utama**

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

---

**ABSTRACT :** The Research is to assess the benefits of adding fermented pollard in lowering crude fiber content and improving the physical quality of the pellet. The aim of the research is to know the effect of fermented pollard to the physical quality of pellet, so it provides certainty regarding for the optimal use of fermented pollard in pellets in terms of crude fiber , pellet hardness and durability of pellets. The research materials include pollard that has been fermented, corn, fine bran, soybean meal, fish meal, coconut meal and mineral mix. Research stages was starting from fermented vegetable waste liquid making, pollard fermenting, pollard making and pellet testing. Pellet forming used cold methods (without conditioning). This research is completely randomized design (CRD) with four treatments, ie T0 = 0%; T1 = 10%; T2 = 20%; T3 = 30% and four times of repeating. Parameters measured in this research were crude fiber, hardness and durability of pellets. The results showed that the addition of fermented pollard significantly effected on the increasing of pellet's hardness and durability. Pellets with the addition level of 30% fermented pollard has the best crude fiber and physical qualities. The conclusion of this research is the addition of fermented pollard in pellets on the level of 30% could affect the physical quality of the pellets.

Keywords: Fermented pollard, crude fiber, hardness, durability.

---

## PENDAHULUAN

Ayam kampung super adalah hasil rekayasa genetik yang diturunkan melalui proses dari induk dan penjantan dengan melewati tahapan seleksi. Laju pertumbuhan ayam kampung super bisa mencapai berat 0,6 – 0,8 kg. Konsumsi pakan ayam kampung super umur 2 minggu pertama rata-rata 8 g/ekor/hari, dan meningkat sampai 13 g/ekor/hari pada umur 4 minggu serta 23 g/ekor/hari sampai umur 10 minggu. Selain itu, ayam kampung super sepiantas mirip dengan ayam buras namun bobot badannya lebih berat dibanding dengan ayam kampung seumurnya.

Peningkatan produktivitas ayam adalah melalui pemberian pakan yang berkualitas. Pakan

yang berkualitas harganya relatif lebih mahal, sehingga diperlukan manipulasi nutrisi untuk mengoptimalkan biaya pakan dengan memaksimalkan produksi. Salah satu solusinya adalah dengan manipulasi nutrisi untuk memaksimumkan pasokan nutrient sesuai dengan genetiknya yaitu dengan menambahkan bahan pakan aditif berupa suplemen probiotik.

Probiotik merupakan pakan imbuhan dengan kandungan mikroba yang menguntungkan dalam saluran pencernaan ayam. Mikroba yang dapat tumbuh dan berkembang dalam usus ayam, antara lain jenis Bakteri Asam Laktat (BAL), *Bacillus* sp., dan *Lactobacillus* sp. (Daud dkk., 2007). Penggunaan probiotik lokal (Bakteri Asam Laktat / BAL) sebagai probiotik dalam ransum unggas terbukti dapat memperbaiki kinerja ayam niaga

pedaging dan petelur, meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap serangan penyakit (Iriyanti dan Rimbawanto, 2001). Kultur *Bacillus* sp. sebagai probiotik pada ayam ras melalui air minum maupun pakan, efektif untuk pertumbuhan ayam pedaging maupun produksi telur ayam petelur. Pemberian probiotik secara nyata meningkatkan produksi serta menekan mortalitas (Kompiang dkk., 2004).

Probiotik sebagai mikroba hidup atau sporanya yang dapat hidup atau berkembang dalam usus, dan dapat menguntungkan inangnya baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil metabolitnya, sehingga mikroba yang menguntungkan dapat berkembang dengan baik (Kompiang, 2009). Tujuan utama pemberian probiotik pada ternak adalah untuk mengontrol ekosistem dalam saluran pencernaan serta menjaga kesehatan usus agar proses penyerapan berlangsung dengan baik. Probiotik telah terbukti mampu meningkatkan kesehatan usus pada ternak serta menekan bakteri patogen (Vila et al., 2010).

Penggunaan probiotik dalam ransum dapat menambah jumlah populasi mikroba yang menguntungkan bagi ternak, mencegah berkembangnya mikroba yang merugikan dalam saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan pencernaan makanan, dengan demikian pemberian probiotik dapat mengefisienkan konsumsi pakan dan dapat meningkatkan nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) ayam kampung super yang dihasilkan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian tentang pengaruh penggunaan pollard probiotik dalam pellet terhadap konsumsi pakan dan *income over feed cost* telah dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2014 di Kandang Percobaan Universitas Darul Ulum Islamic Center Ungaran, Semarang.

## Materi

Materi penelitian adalah DOC ayam kampung super sebanyak 128 ekor, ransum basal, ransum perlakuan dengan kebutuhan PK 17% dan EM 3001 kkal/kg, kandang baterai, tempat pakan, tempat minum, karung, thermometer, timbangan, semprotan, kardus, plastik, sapu lidi, tirai, ember, kompor dan sekam.

## Metode

Metode penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengambilan data sebagai berikut:

### 1). Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kandang sebagai tempat penelitian, pembuatan pellet dengan pollard berprobiotik menggunakan starter cairan limbah sayuran pasar dan pemeliharaan ayam kampung super.

Kandang dibersihkan dan disterilkan terlebih dahulu sebelum digunakan agar tidak ada lagi bibit penyakit di dalam kandang, kemudian kandang diberi kapur secara merata. Kandang didiamkan selama seminggu sebelum ayam dimasukkan ke dalam kandang. Tempat pakan dan tempat minum dipersiapkan lebih awal serta dibersihkan dan dicuci sebelum ayam dimasukkan ke dalam kandang.

### 2). Tahap Pelaksanaan

DOC yang baru datang ditimbang untuk mengetahui berat badannya dan untuk pengacakan serta pembagian dalam kandang. DOC kemudian diberi air gula untuk mengurangi stres akibat pengangkutan dan menambah energi. DOC ayam kampung super dipelihara mulai dari umur 1 hari hingga berumur 10 minggu. Pemeliharaan DOC hingga berumur 10 minggu diberi ransum basal dengan penambahan pollard berprobiotik sesuai dengan level perlakuan yang dicampur ke dalam ransum. Pakan diberikan sesuai kebutuhan yang diberikan secara bertahap sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum* dan sudah dimasak (steril). Penimbangan sisa pakan dilakukan setiap hari untuk menghitung tingkat konsumsi ayam serta penimbangan bobot badan dilakukan setiap 7

hari sekali. Umur 21, 42 dan 62 hari dilakukan pengambilan sampel saluran pencernaan dengan mengambil secara acak 1 ekor ayam dari setiap ulangan.

Tabel 1. Komposisi dan zat gizi ransum pellet probiotik.

Bahan Pakan	Komposisi			
	T0	T1	T2	T3
	------(%)-----			
Jagung	43	44	41	39
Dedak halus	22	11	10	6
Bungkil kedelai	11	10	9	9
Tepung ikan	11	10	9	8
Bungkil kelapa	12	14	10	7
Pollard fermentasi	0	10	20	30
Mineral mix	1	1	1	1
<b>Zat Gizi Ransum Pellet :</b>				
- Protein kasar *	17,17	17,35	17,04	17,15
- EM (kkal/kg) *	3001	3001	3001	3001
- Abu **	9,24	9,79	9,57	9,09
- Lemak kasar **	5,23	3,90	3,96	2,43
- Serat kasar **	15,33	15,33	14,91	14,14
- BETN **	54,90	54,80	55,30	57,60
- Kalsium *	0,98	0,93	0,88	0,84
- Fosfor *	0,69	0,73	0,78	0,84
- Lisin *	0,82	0,82	0,80	0,81
- Metionin *	0,62	0,59	0,54	0,52
- Harga (Rp./kg)	4.449	4.414	4.300	4.265

Keterangan :

(\*) Nilai perhitungan berdasarkan kandungan zat nutrisi bahan baku pada Tabel Hartadi, 1980.

(\*\*) Dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, 2014.

### 3). Tahap Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada saat pelaksanaan yakni penimbangan sisa pakan dilakukan setiap hari untuk menghitung tingkat konsumsi ayam serta penimbangan bobot badan dilakukan setiap 7 hari sekali. Selain itu, pasca pelaksanaan dilakukan perhitungan data *income over feed cost* diperoleh dari pendapatan dan pengeluaran saat penelitian.

### Analisis Data

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu:

T<sub>0</sub> = ransum 100% + pollard berprobiotik 0%

T<sub>1</sub> = ransum 90% + pollard berprobiotik 10%

T<sub>2</sub> = ransum 80% + pollard berprobiotik 20%

T<sub>3</sub> = ransum 70% + pollard berprobiotik 30%

Variabel yang diamati adalah konsumsi pakan dan *income over feed cost* pemeliharaan ayam kampung super.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi pakan dan *income over feed cost* (IOFC) hasil penelitian disajikan pada Tabel 2.

### Konsumsi Pakan

Berdasarkan Tabel 2., rata-rata konsumsi pakan tanpa penggunaan pollard probiotik (T<sub>0</sub>);

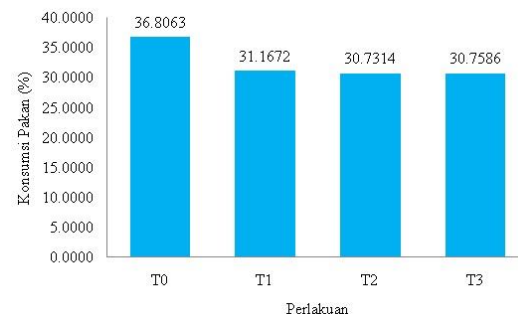
dengan penggunaan pollard probiotik 10% (T<sub>1</sub>); dengan penggunaan pollard probiotik 20% (T<sub>2</sub>) dan dengan penggunaan pollard probiotik 30% (T<sub>3</sub>) adalah 38,8063; 31,1672; 30,7314; dan 30,7586 g/ekor/hari. Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata (P<0,05) penggunaan pollard probiotik terhadap konsumsi pakan ayam kampung super.

Tabel 2. Pengaruh Penggunaan Pollard Probiotik dalam Pellet Terhadap Konsumsi Pakan dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) Ayam Kampung Super

Parameter	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	36,8063 <sup>b</sup>	31,1672 <sup>a</sup>	30,7314 <sup>a</sup>	30,7586 <sup>a</sup>
IOFC (Rp)	12.135 <sup>d</sup>	43.391 <sup>c</sup>	67.605 <sup>b</sup>	82.964 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka dengan diikuti superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Berdasarkan uji Duncan, diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan T<sub>2</sub> T<sub>3</sub> T<sub>1</sub> mempunyai konsumsi pakan yang lebih rendah dibandingkan T<sub>0</sub>. Diagram batang penggunaan pollard probiotik terhadap konsumsi pakan ayam kampung super ditunjukkan pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Konsumsi Pakan Pellet Probiotik Berbagai Perlakuan

Berdasarkan Ilustrasi 2. di atas, menunjukkan bahwa penggunaan pellet probiotik pada level yang lebih tinggi telah cukup untuk bekerja dengan baik pada saluran pencernaan ayam sehingga konsumsi pakannya menjadi lebih rendah. Hal ini disebabkan karena meningkatnya konsentrasi probiotik yang ditambahkan. Semakin tinggi konsentrasi probiotik yang diberikan maka semakin tinggi mikroflora menguntungkan yang terkandung di dalam saluran pencernaan sehingga semakin

efisien dalam mengkonsumsi pakan. Hal ini karena terjadi penambahan populasi mikroba yang menguntungkan bagi ternak yang dapat mencegah berkembangnya mikroba yang merugikan dalam saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan pencernaan makanan, dengan demikian pemberian pakan probiotik terhadap konsumsi pakan menjadi efisien.. Hal ini sesuai dengan pendapat Kompiang (2002), yang menyatakan bahwa probiotik dapat memperbaiki saluran pencernaan dan

meningkatkan pencernaan pakan, yaitu dengan cara menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan sehingga mendukung perkembangan bakteri yang menguntungkan yang membantu penyerapan zat-zat makanan. Ditambahkan oleh pendapat Unandar (2003) dalam sitasi Astuti *et al.* (2015), bahwa semakin tinggi konsentrasi probiotik yang ditambahkan maka konsumsi pakan pada ayam pedaging semakin rendah. Hal ini berhubungan dengan tingkat palatabilitas. Adanya kondisi yang kompleks dan dinamis dari mikroflora saluran cerna mungkin dapat menjawab pertanyaan, mengapa penggunaan probiotik yang mengandung satu atau beberapa spesies mikroflora saluran cerna memberikan respon yang konsisten. Menurut Nirmalasanti (2002), probiotik tidak akan bekerja dengan baik jika dosis probiotik yang diberikan belum sesuai, pemeliharaan kandang yang kurang benar dan komposisi mikroflora saat probiotik diberikan tidak tepat selain karena cara penyimpanan, jenis bakteri dan cara pemberian probiotik yang kurang tepat.

Luas permukaan usus untuk menyerap nutrisi lebih luas pada ayam yang memperoleh probiotik *Bacillus sp.* dibandingkan dengan yang tidak mendapat probiotik (Sjofjan, 2003). Probiotik dapat mengubah pergerakan mucin dan populasi mikroba didalam usus halus ayam, sehingga keberadaannya dapat meningkatkan fungsi dan kesehatan usus, memperbaiki komposisi mikroflora pada sekum, serta meningkatkan penyerapan zat makanan Mountzouris *et al.*, (2010). Menurut Bell dan Weaver (2002), faktor utama yang memengaruhi konsumsi pakan adalah kandungan energi pakan, temperatur, dan jumlah pakan yang diberikan.

#### 4.2. *Income Over Feed Cost (IOFC)*

Berdasarkan Tabel 2., rataan IOFC tanpa penggunaan pollard probiotik ( $T_0$ ); dengan penggunaan pollard probiotik 10% ( $T_1$ ); dengan penggunaan pollard probiotik 20% ( $T_2$ ) dan dengan penggunaan pollard probiotik 30% ( $T_3$ )

adalah Rp 12.135,-; Rp 43.391,-; Rp 67.605,-; dan Rp 82.964,-. Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) penggunaan pollard probiotik terhadap IOFC ayam kampung super. Berdasarkan uji Duncan, diperoleh kesimpulan bahwa perlakuan  $T_3$  mempunyai konsumsi pakan yang lebih rendah dibandingkan  $T_2$ ,  $T_1$  dan  $T_0$ . Diagram batang penggunaan pollard probiotik terhadap IOFC ayam kampung super ditunjukkan pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. *Income Over Feed Cost (IOFC)* Pellet Probiotik Berbagai Perlakuan

Berdasarkan Ilustrasi 3. di atas, menunjukkan bahwa nilai IOFC setelah ditambah pollard probiotik, mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut disebabkan oleh adanya efisiensi konsumsi pakan sehingga berpengaruh terhadap nilai IOFC yang dihasilkan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Siregar (2002) yang menyatakan bahwa *Income Over Feed Cost (IOFC)* adalah selisih pendapatan usaha peternakan dengan biaya pakan. Pendapatan merupakan perkalian antara hasil produksi peternakan dengan harga jual. Jumlah ransum yang dihabiskan dikali dengan harga selama masa pemeliharaan. Nilai yang diperoleh dibandingkan antara pendapatan dengan biaya ransum tersebut. Menurut Prawirokusumo (1990), *income over feed cost* dipengaruhi oleh besarnya pendapatan dan biaya pakan yang dikeluarkan selama penelitian.

Nilai IOFC pada Ilustrasi 4. masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Desmayati *et al.* (1996), yakni

pemberian suplementasi probiotik starbio dalam pakan ayam buras menghasilkan nilai IOFC sebesar Rp 153.406,-.

### KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa penggunaan pollard probiotik dalam pellet dapat memperbaiki konsumsi pakan dan nilai IOFC. Peningkatan jumlah pollard probiotik dalam pellet dapat meningkatkan konsumsi pakan dan nilai IOFC. Pellet dengan penggunaan pollard probiotik taraf 30% mempunyai nilai konsumsi pakan dan nilai IOFC yang paling baik.

Saran yang dapat diberikan yakni standar asupan protein kasar yang digunakan dalam penelitian adalah 17%. Standar tersebut belum mampu meningkatkan nilai IOFC dari standar literatur dan belum mampu mengejar standar bobot badan ayam kampung super yakni 850 gram/ekor. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan standar protein kasar yang lebih tinggi dari 17%.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk yang telah mendanai penelitian ini dalam rangka Program Indofood Riset Nugraha 2014/2015 No.SKE/021/CC/V/2014.

### DAFTAR PUSTAKA

Astuti, K. A., Woro Busono dan Osfar Sjojfan. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik Cair dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Pada Ayam Pedaging. *J. PAL* Vol.6(2):99-104.

Bell, D. D. and W. D. Weaver. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg

Production. 4<sup>th</sup> Ed. Kluwer Academic Publishers, USA.

Desmayati, Zainuddin dan Wahyu. 1996. Supplementasi Probiotik Dalam Pakan Terhadap Prestasi Ayam Buras Petelur dan Kadar Air Feses. Balai Penelitian Ternak. Balai Informasi Pertanian Jakarta, Jakarta.

Kompiang, I. P. 2002. Pengaruh Ragi: *Saccharomyces cerevisiae* dan Ragi Laut Sebagai Pakan Imbuhan Probiotik Terhadap Kinerja Unggas. *JITV* 7(1):18-21.

Mountzouris, L., C. P. Tritsokos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. Effect of Probiotic Melusion Level in Broiler Nutrition on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Plasma Immunoglobulin and Cecal Mikroflora Compostion. *Poult. Sci.* 89: 58-67.

Nirmalasanti, N. 2002. Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Gambaran Mikroskopis Usus Ayam. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Prawirokusumo, S. 1990. Ilmu Gizi Komaratif. BPFE, Yogyakarta.

Siregar, E. 2002. Pengaruh Pemberian Tepung Buah Tanjung (*Mimusops elengi L*) dalam Ransum Terhadap Performans Kelinci Lokal Umur 8-16 Minggu. Skripsi. Fakultas Pertanian USU, Medan.

Sjojfan, O. 2003. Kajian Probiotik (*Aspergillus niger dan Bacillus sp.*) Sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasinya

Terhadap Mikroflora Usus serta  
Penampilan Produksi Ayam Petelur.  
Disertasi. Universitas Padjajaran,  
Bandung.

Unandar, T. 2003. Pedang Bermata Dua.  
Disampaikan dalam Feed & Food  
Batch IV. Himasiter. Institut Pertanian  
Bogor, Bogor.

## LAPORAN PENELITIAN

### LAJU PELEPASAN MINERAL KALSIMUM DAN FOSFOR DALAM RANSUM TERNAK DOMBA DENGAN LEVEL BAGASSE AMOFER BERBEDA SECARA *IN SACCO*

(Release of Mineral Calcium and Phosphorus in local sheep rations with Different Amofer bagasse *In Sacco*)

Afriyanti, N., E. Pengestu, dan F. Wahyono

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

**ABSTRACT :** This research was conducted to determine the release of calcium (Ca) and phosphorus (P) on bagasse amofer level in the ration with *in sacco* technic from local sheeps. The research used a local sheeps which fistulated on rumen as replication. Feeding materials which had been evaluated are amofer bagasse levels in the ration treatments are 15%, 25% and 35%. Release of mineral measured by using *in sacco* method. Samples was put in nylon and then incubated at seven time points: 0, 3, 6, 12, 24 and 48 hours. The variables measured were percent loss of DM, Ca and P to calculate the fraction a, b, c and DT. To calculated the degradation theory used the exponential equation  $P = a + b(1 - \exp^{-ct})$ . Research results showed that the treatments of differents amofer bagasse levels in ration are significantly affected ( $P < 0,05$ ) to degradation theory (DT) of DM, Ca, and P. The highest degradation theory of DM is T1 (39,26%) and the lowest is T2 (35,08%), while the highest degradation theory of Ca is T1 (39,42%) and the lowest is T2 (36,02%). The highest degradation theory of P is T1 (37,59%) and the lowest is T3 (30,29%). The Conclusion of research is the use of bagasse amofer level in the ration up to 35% can not improve DT of DM, Ca and P.

Key words: DM, Ca, P, bagasse amofer, ration

### PENDAHULUAN

Mineral merupakan salah satu komponen yang penting yang harus tercukupi untuk kehidupan pokok ternak dan mikroba dalam rumen. Mineral dalam rumen digunakan untuk aktivitas pembentukan sel, aktivitas selulolitik dan pertumbuhan mikroba. Kelarutan mineral berkaitan dengan kandungan serat dalam bahan pakan. Serat dari bahan pakan mempunyai kemampuan untuk mengikat mineral sehingga mempengaruhi ketersediaan mineral dalam tubuh ternak.

Pemanfaatan hasil samping agroindustri sebagai pakan ternak ruminansia masih terkendala

pada tingkat kelarutan mineral bahan pakan yang rendah di dalam rumen (Serra *et al.*, 1996). Rekayasa teknologi pengolahan pakan untuk meningkatkan kualitas nutrisi bagasse adalah amoniasi dan fermentasi. Proses amoniasi akan melemahkan ikatan lignoselulosa bagasse serta fermentasi dapat menurunkan kadar serat kasar dan meningkatkan kadar protein kasar. (Wolayan, 1998; Christiyanto, 1998). Bagasse amofer belum dapat digunakan sebagai pakan tunggal, dikarenakan nutrisinya masih rendah sehingga tidak dapat mencukupi kebutuhan energi yang diperlukan ternak. Pemanfaatan bagasse amofer perlu dikombinasikan dengan bahan pakan lain sebagai suatu ransum sehingga imbalanced energi,



protein dan mineral dalam ransum sesuai kebutuhan.

Metode *in sacco* dapat digunakan untuk menentukan tingkat dan laju kelarutan mineral bahan pakan di dalam rumen. Pada metode *in sacco* ada beberapa nilai yang dapat diuji yaitu fraksi a, b, nilai c dan DT.

Penelitian bertujuan untuk mengkaji kelarutan mineral Ca dan P pada ransum dengan level bagasse amofer berbeda secara *in sacco*. Hipotesis dari penelitian adalah dengan adanya penambahan level bagasse dalam ransum maka akan menurunkan kelarutan Ca dan P.

## MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai degradasi mineral ransum dengan berbagai level optimal bagasse amofer secara *in sacco* dilaksanakan pada bulan Januari - Maret 2015 di Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah 2 ekor domba lokal umur lebih dari 1,5 tahun yang difistula bagian rumennya, ransum standar, dan ransum perlakuan dengan berbagai level bagasse amofer. Bahan pakan yang digunakan adalah bungkil kelapa, bungkil sawit, onggok, kulit

kacang, kulit kopi, *pollard*, tetes, bungkil kedelai, dedak padi, dan bagasse amofer.

Peralatan yang digunakan berupa mesin cuci, kandang individu berukuran 100 x 150 cm, kantong nilon berukuran 2 x 6 cm berporositas 40 - 50  $\mu$ m dan benang nilon serta peralatan analisis proksimat.

### Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan berbagai level bagasse amofer berturut-turut T1(15%), T2(25%) dan T3(35%). Tahapan dalam penelitian yaitu tahap persiapan, tahap uji degradabilitas, dan tahap penanganan. Tahap persiapan meliputi pengumpulan bahan pakan dan melakukan amofer bagasse. Proses amoniasi dilakukan menurut Komar (1984) dan Prastyawan *et al* ., (2012) yaitu metode pemanasan 60<sup>0</sup> C selama 2 hari dengan kadar amonia sebanyak 6% bahan kering lalu dilanjutkan fermentasi menggunakan starter komersial *Biostarter* sebanyak 6% bahan kering dengan lama pemeraman 4 minggu.

Ransum yang dievaluasi disusun iso PK 12% dan iso TDN 60 %. Komposisi ransum dan kandungan nutrisi ransum selengkapnya disajikan pada Tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Komposisi Ransum Standard dan Perlakuan

Bahan Pakan	Standard	T1	T2	T3
Rumput Gajah	70	-	-	-
Dedak Padi	9	13	16	14
Bungkil Kedelai	11	10	10	10
Bungkil Kelapa	-	8	5	5
Bungkil Sawit	-	5	5	4
Pollard	-	12	12	10
Kulit Kacang	-	8	6	3
Kulit Kopi	-	10	5	3
Jagung	-	2	2	5
Onggok	4	17	14	11
Urea	1	-	-	-
Tetes	5	-	-	-
Bagasse Amofer	-	15	25	35
Jumlah	100	100	100	100

Tabel 2. Kandungan Nutrien Ransum Standard dan Ransum Perlakuan

Nutrien	Standard	%		
		T1	T2	T3
BK	34,41	90,18	90,09	89,88
BO	86,56	92,57	92,27	92,28
Abu	13,44	7,43	7,73	7,72
PK	12,86	12,00	12,09	12,35
LK	2,60	4,043	4,06	3,95
SK	26,20	28,78	28,80	29,12
BETN	56,93	47,74	47,32	46,86
TDN	60,06	60,65	60,63	60,30
NDF	59,96	59,00	61,76	63,05
ADF	37,33	34,37	35,40	36,72
Hemiselulosa	22,63	24,63	26,35	26,32
KH non Struktural	23,17	17,53	14,36	12,93
Isi Sel	40,04	41,00	38,24	36,95
Ca	0,059	0,336	0,317	0,298
P <sup>1)</sup>	0,021	0,145	0,139	0,13

Menimbang sampel per kantong sebanyak 5 g, masukan kelereng sebagai pemberat dan kantong diikat dengan benang nilon. Kantong nilon dimasukkan ke dalam rumen ternak bagian ventral sebelum ternak diberi makan pagi. Waktu inkubasi menggunakan tujuh interval waktu yaitu 0, 3, 6, 12, 24 dan 48 jam. Kantong nilon setelah inkubasi segera dicuci dengan mesin cuci selama 3 menit dengan aquademin mengalir. Kantong selanjutnya dimasukkan oven (60<sup>0</sup>C) selama 48 jam. Setelah sampel kering maka dilakukan analisis kandungan BK, Ca dan P.

Data yang diperoleh berupa kinetik pelepasan mineral kalsium dan fosfor dihitung dengan persamaan eksponensial berdasarkan model Ørskov dan McDonald (1979) sebagai berikut :

$$P (\%) = a + b (1 - \exp (-ct))$$

$$DT = a + \frac{(b \times c)}{(c + k)}$$

Keterangan:

P : Degradasi pakan pada waktu t (%)

DT : Degradasi Teori

a : fraksi yang mudah larut

b : fraksi potensial untuk degradasi

c : laju degradasi fraksi b

k : konstanta (0,05/ jam)

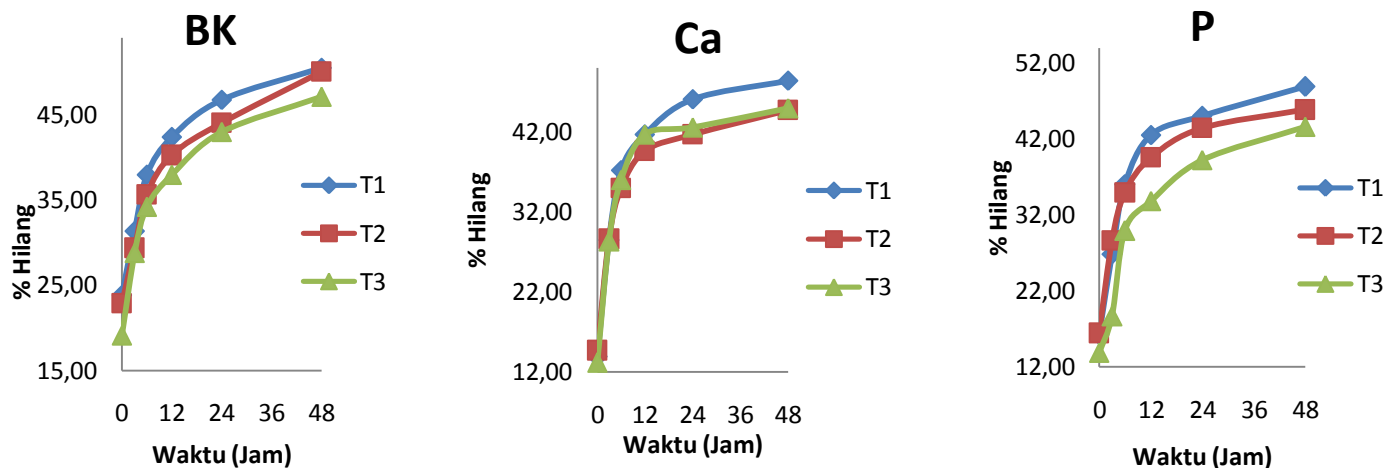
Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah degradasi bahan kering, kalsium dan fosfor. Analisis data dalam penelitian ini yaitu digunakan uji F dan dilanjutkan Uji Jarak Berganda Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Ilustrasi 1. dapat diketahui bahwa kinetika degradasi dari ransum masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa peningkatan angka degradasi. Hal ini diperlihatkan dengan bertambahnya persen kehilangan dimana waktu inkubasi yang dibutuhkan semakin lama pula. Ginting (2005) menyatakan bahwa

peningkatan waktu inkubasi berarti mikroba rumen mempunyai waktu lebih lama untuk kontak

dengan material dalam kantong sehingga tingkat degradasi akan lebih tinggi.



Ilustrasi 1. Laju Persen Kehilangan Nutrien

### Degradasi Bahan Kering (BK)

Rerata nilai fraksi a, b, c, dan DT degradasi bahan kering (BK) hasil penelitian disajikan pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Rerata fraksi a, b, c, dan DT degradasi BK

Parameter	Fraksi			DT (%)
	a (%)	b (%)	c (%/jam)	
T1(15%)	25,43 <sup>a</sup>	21,26	7,47	39,26 <sup>a</sup>
T2(25%)	22,54 <sup>b</sup>	21,47	5,61	35,08 <sup>b</sup>
T3(35%)	21,91 <sup>b</sup>	21,01	6,86	35,17 <sup>b</sup>

Fraksi a tertinggi pada ransum T1 (25,43%), diduga karena mengandung karbohidrat non struktural yang tinggi yaitu 17,53% maka fraksi mudah larutnya juga tinggi. Hal ini dikarenakan karbohidrat non struktural merupakan komponen yang mudah larut seperti pati, dan glukosa sehingga akan mempengaruhi nilai fraksi mudah larutnya. Baiti (2012) bahwa fraksi a merupakan fraksi yang mudah larut baik di dalam rumen maupun pada saat pencucian. Komponen nutrien yang termasuk fraksi a dalam degradasi BK antara lain pati, gula-gula sederhana dan sebagian protein.

Fraksi potensial terdegradasi (b) merupakan komponen yang lambat didegradasi. Tidak adanya perbedaan nyata ( $P>0,05$ ) pada ransum perlakuan juga diduga karena tingkat degradasi yang sama pada setiap ransum. Rasio NDF antara konsentrat dan bagasse tidak mempengaruhi peningkatan degradasi ransum. Nugroho *et al.* (2013) mengatakan bahwa rasio NDF yang berbeda menunjukkan fraksi potensial terdegradasi serta laju degradasi relatif sama.

Ransum T2 tidak berbeda nyata terhadap T3 namun berbeda nyata terhadap T1 (Tabel 3). Nilai DT sangat berkaitan dengan fraksi a dan fraksi b. Semakin besar kandungan mudah larut maka nilai degradasi teori semakin besar akan tetap fraksi potensial terdegradasi dapat mempengaruhi rendahnya nilai laju degradasi dan nilai degradasi teori. Ørskov *et al.* (1997) mengatakan bahwa tingginya nilai degradasi fraksi a (*soluble* atau mudah terdegradasi) dan fraksi b (*insoluble* atau potensial terdegradasi) menyebabkan tingkat degradabilitas bahan pakan tinggi. Nilai DT tergantung dari nilai a, b, dan laju degradasi fraksi b (c).

### Kelarutan Kalsium (Ca)

Rerata nilai fraksi a, b, c, dan DT degradasi kalsium (Ca) hasil penelitian disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rerata fraksi a, b, c, dan DT degradasi Ca

Parameter	Fraksi			DT (%)
	a (%)	b (%)	c (%/jam)	
T1(15%)	23,04 <sup>b</sup>	23,27 <sup>a</sup>	9,87 <sup>a</sup>	39,42 <sup>a</sup>
T2(25%)	25,35 <sup>a</sup>	16,33 <sup>b</sup>	7,55 <sup>b</sup>	36,02 <sup>b</sup>
T3(35%)	26,67 <sup>b</sup>	15,92 <sup>b</sup>	8,06 <sup>ab</sup>	37,65 <sup>b</sup>

Ransum T3 mempunyai nilai fraksi mudah terlarut tertinggi yaitu 26,67%. Hal ini diduga karena rasio Ca bagasse dan konsentrat paling rendah yaitu 1 : 5, maka bagasse banyak menyumbang Ca dalam ransum T3. Kalsium dalam bagasse tidak ada yang terikat dengan NDF, hal ini menyebabkan fraksi mudah larut ransum T3 tinggi.

Fraksi b tertinggi pada ransum T1 (23,27%). Hal ini diduga karena mineral dalam pakan terikat oleh komponen serat. Hasil samping agroindustri seperti bagase mempunyai kemampuan mengikat mineral sehingga nilai potensial terdegradasi tinggi. Sependapat dengan Weber *et al.*, (1993) yang mengatakan bahwa serat dari bahan pakan hasil samping agroindustri mempunyai kemampuan dalam mengikat mineral, baik pada kondisi asam maupun basa. Komponen serat pakan terdiri atas selulosa, hemiselulosa, lignin dan pektin dan komponen-komponen tersebut mempunyai kemampuan dalam mengikat serat.

Ransum T1 (39,42%) mempunyai nilai DT paling tinggi diikuti oleh T3 (37,65%) dan T2 (36,02%). Nilai DT dipengaruhi nilai fraksi a, b dan c. Ransum T1 mempunyai fraksi b dan c yang tinggi sehingga DT yang dicapai juga tinggi. Degradasi teori ransum T3 lebih tinggi dibandingkan T2 disebabkan oleh ransum T3 mempunyai fraksi a yang tinggi sehingga mendukung nilai DT T3 lebih tinggi.

### Degradasi Fosfor (P)

Rerata nilai fraksi a, b, c, dan DT degradasi fosfor (P) hasil penelitian disajikan pada Tabel 4 berikut :

Tabel 3. Rerata fraksi a, b, c, dan DT degradasi P

Parameter	Fraksi			DT (%)
	a (%)	b (%)	c (%/jam)	
T1(15%)	22,91 <sup>a</sup>	22,12 <sup>b</sup>	7,91 <sup>b</sup>	37,59 <sup>a</sup>
T2(25%)	23,26 <sup>a</sup>	20,18 <sup>b</sup>	9,12 <sup>b</sup>	37,28 <sup>a</sup>
T3(35%)	13,24 <sup>b</sup>	25,98 <sup>a</sup>	7,64 <sup>b</sup>	30,29 <sup>b</sup>

Fraksi a pada ransum T3 paling rendah (13,24%). Rasio P bagasse dan P konsentrat ransum T3 rendah yaitu 1:3. Hal ini menunjukkan bahwa sumbangan P paling besar dari bagasse. Diduga karena adanya ikatan antara fosfor dengan serat bagasse sehingga sulit terlarut. Dapat dilihat dari kandungan NDF yang tinggi pada ransum menyebabkan ketersediaanya rendah.

Fraksi potensial terdegradasi ransum T3 mempunyai nilai tertinggi (25,98%). Hal ini diduga karena kandungan NDF yang tinggi. NDF dapat mengikat mineral sehingga potensial untuk terlarut. Hakim (1992) bahwa NDF memiliki fraksi yang lebih mudah dicerna didalam rumen yaitu hemiselulosa, sedangkan komponen yang terdapat pada ADF yaitu selulosa, lignin dan silika lebih sulit untuk didegradasi oleh mikrobia rumen.

Nilai DT ransum T1 tertinggi (37,59%). Hal ini diduga karena proporsi bahan pakan yang berasal dari biji-bijian rendah sehingga nilai DT menjadi tinggi. Fosfor pada bahan pakan yang berasal dari biji-bijian biasanya dalam bentuk asam fitat sehingga sulit untuk didegradasi. Sependapat dengan Suprapti (2011) yang mengatakan bahwa asam fitat merupakan bentuk utama simpanan fosfor. Senyawa ini sulit dicerna sehingga tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan penggunaan bagasse amofer tidak memberikan peningkatan degradasi bahan kering, kelarutan kalsium dan fosfor. Nilai degradasi teori bahan kering, kalsium dan fosfor tertinggi dicapai pada ransum T1 (15%). Berdasarkan nilai degradasi bahan kering, kelarutan kalsium dan fosfor tertinggi, maka ransum T1 (15%) merupakan ransum kualitas terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baiti, L. Z. 2012. Degradasi Nutrien Ransum dengan Berbagai Level Pucuk Tebu pada Kambing Jawarandu secara *In Sacco*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. (Skripsi).
- Ensminger, M.E. Oldfield and Heinemann, 1990. Feeds and Nutrition. The Ensminger Publishing. West Sierra avenue.
- Ginting, P. S. 2005. Sinkronisasi degradasi protein dan energi dalam rumen untuk memaksimalkan produksi protein mikrobial. *Wartazoa*. **15** (1) : 1-10.
- Hakim, M. 1992. Laju Degradasi Protein Kasar dan Organik *Setaria splendida*, Rumput Lapangan dan Alang-alang (*Imperata cylindrica*) dengan Teknik *In Sacco*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi)
- Ørskov, E. R. and W. J. Shand. 1997. Use of the nylon bag technique for protein and energy evaluation and for rumen environment studies in ruminant. *Livestock Research for Rural Development*. **9** (1): 8-12
- Prastyawan., R. M. P., B. I. M. Tampobolon dan Surono. Peningkatan kualitas jagung melalui teknologi amoniasi dan fermentasi (amofer) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik serta protein total secara *in vitro*. *Animal Agriculture Journal*. **1** (1) : 611 – 621
- Suprpti, S. W. H. 2011. Efek ransum mengandung dedak padi fermentasi oleh *Aspergillus ficuum* terhadap kualitas telur ayam. *Jurnal Ilmu Ternak* **11** (1) : 44 – 48.
- Serra, S.D., A.B. Serra, T. Inchinohe and T. Fujihara. 1996. Ruminal solubilization of macromineral of dietary minerals in selected Philippine forage. *Asian-Australian J. Anim. Sci*. **9** : 75-81.
- Wolayan, F.R. 1998. Pengaruh Fermentasi Bungkil Kelapa Menggunakan *Trichoderma viride* terhadap Komposisi Kimia dan Pencernaan Protein pada Ayam Broiler. Tesis. Program Pascasarjana Unpad. Bandung.
- Weber, C.W., E.A. Kohlhepp, A. Idouraine dan L.J. Ochoa. 1993. Binding capacity of 18 fiber sources to calcium. *J Agric Food Chem* **41**:1931-1935.

**PERTUMBUHAN DAN KUALITAS RUMPUT BEBE (*Brachiaria brizantha*) YANG DIPUPUK PADA BERBAGAI ARAS UREA DAN PUPUK KANDANG SEBAGAI PAKAN**

(Growth and Quality of the Signalgrass (*Brachiaria brizantha*) which Fostered in a Various of Ureas and Manure as Feed)

**Aryani, P. W., E. Pengestu, dan W. Slamet**

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

**ABSTRACT :** This research was conducted to determine the effect of various of urea and manure toward of growth and quality of the signalgrass (*Brachiaria brizantha*) as feed. This research was conducted in a greenhouse using a planting pot. The material used were signalgrass, urea, manure, latosol soil, as well as reagents for analysts levels of crude protein (PK) and crude fiber (SK). This reasearch used a completely randomides design 2x3 factorial design with three replications. First factor is manure (T), that is  $T_0 = 0$  ton/ha and  $T_1 = 5$  ton/ha, second factor is urea (N), that is  $N_1 = 50$  kg N/ha,  $N_2 = 100$  kg N/ha, and  $N_3 = 150$  kg N/ha. The results showed that there was no interaction between urea and manure of plant height, crude protein and crude fiber content. Dose of urea to 150kgN/ha increase ( $p < 0,5$ ) the high growth of plant signalgrass respectively by 111,35, 117,33 and 122,83 cm. Manure with a dose of up to 5 ton/ha increase ( $p < 0,5$ ) crude protein signalgrass respectively by 9,83 and 11,26%. Dose of urea and manure no effect on crude fiber of signalgrass. The conclusions of this research is urea can increase the hight growth of plant signalgrass, manure can increase the levels of crude protein signalgrass, but, urea and manure had not been able to reduce levels on crude fiber of signalgrass.

Keywords: Signalgrass, manure, urea, crude protein, crude fiber

## PENDAHULUAN

Usaha untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi hijauan dapat dilakukan dengan penanaman rumput sebagai pakan ternak. Rumput bebe (*Brachiaria Brizantha*) adalah salah satu rumput gembala yang memiliki produksi lebih baik, memiliki nilai nutrisi tinggi, lebih tahan pada musim kemarau dan cocok untuk daerah tropis, tahan terhadap injakan dan renggutan serta responsif terhadap pemupukan nitrogen (Fanindi dan Prawiradiputra, 2005). Kandungan protein kasar, BETN, serat kasar, lemak, abu dan TDN rumput bebe masing-masing sebesar 9,66, 41,34, 30,38, 2,24, 15,96 dan 51 % (Susetyo, 1969).

Rumput bebe merupakan rumput yang tahan injakan dan renggutan, sangat toleran terhadap tanah yang asam walaupun tidak tahan terhadap tanah berdrainase rendah (Mannetje dan Jones, 1992). Peningkatan kualitas dan produksi rumput bebe dapat dilakukan dengan cara pemupukan.

Pemupukan adalah penambahan bahan atau zat pada tanah untuk melengkapi keadaan unsur hara yang tidak cukup terkandung di dalam tanah. Pupuk berdasarkan bahan bakunya dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan anorganik (Sutedjo, 1999). Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah, dapat menaikkan daya serap air, dapat

memperbaiki struktur tanah dan menambah bahan organik, mempunyai efek residu lama serta banyak terjadi proses fermentasi (Purbajanti, 2013). Pupuk urea atau pupuk anorganik merupakan pupuk yang diproduksi oleh industri atau pabrik pembuat pupuk yang mengandung N yang tinggi yaitu  $\pm 46\%$  (Lingga dan Marsono, 2011). Pupuk urea sangat dikenal dan disukai karena praktis dalam pemakaian, mudah didapat, dapat disimpan lama dan mencukupi kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh urea dan pupuk kandang terhadap laju pertumbuhan dan kualitas rumput bebe. Hipotesis penelitian bahwa pupuk kandang dan berbagai aras urea diharapkan dapat meningkatkan laju pertumbuhan, meningkatkan kadar protein kasar, dan menurunkan kadar serat kasar pada rumput bebe.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2014 di rumah kaca, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Pengujian secara proksimat dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah rumput bebe, pupuk urea, pupuk kandang, dan tanah latosol serta reagen untuk analisis kadar PK dan SK. Peralatan yang digunakan berupa 18 pot tanam kapasitas 10 kg, cangkul, ember, gunting, meteran, timbangan, alat tulis serta satu unit peralatan untuk analisis kadar PK dan SK.

### Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 2x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah penggunaan pupuk kandang (T), yaitu  $T_0 = 0$  ton/ha dan  $T_1 = 5$  ton/ha. Faktor kedua adalah penggunaan aras urea (N), yaitu  $N_1 = 50$  kg N/ha,  $N_2 = 100$  kg N/ha, dan  $N_3 = 150$  kg N/ha, sehingga diperoleh 6 macam kombinasi perlakuan ( $T_0N_1; T_0N_2; T_0N_3; T_1N_1; T_1N_2; T_1N_3$ ).

Tahapan dalam penelitian yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengamatan. Tahap persiapan meliputi penyediaan pot sebagai media tanam yang masing-masing diisi 10kg/pot dan dicampur dengan pupuk kandang sesuai perlakuan. Tahap pelaksanaan diawali dengan penanaman rumput bebe. Pemupukan urea diberikan  $\frac{1}{2}$  dosis sesuai perlakuan pada saat awal penanaman dan diberikan kembali  $\frac{1}{2}$  dosis pada minggu ke-4 atau setelah defoliiasi pertama. Defoliiasi pertama atau pemotongan paksa dilakukan pada minggu ke-4 dan defoliiasi kedua atau panen dilakukan pada minggu ke-6 setelah potong paksa. Perawatan meliputi penyiraman setiap hari dan penyiangan setiap minggu. Tahap pengamatan meliputi pengukuran tinggi tanaman, analisis kadar PK dan SK. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu hingga panen. Analisis kadar PK dan SK dilakukan sesuai dengan petunjuk AOAC (1975).

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman, kadar PK dan SK. Data hasil penelitian diolah dengan analisis ragam yaitu untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati dan bila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Wilayah Ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1981).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum

Rumah kaca Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang sebagai tempat pelaksanaan penelitian memiliki

rata-rata suhu lingkungan 27-28<sup>0</sup>C dan kelambaban 70-82% curah hujan 91-102 mm/bulan dan rata-rata pH perairan adalah 7 (BMKG, 2005). Hal ini sesuai dengan pendapat Reksohadiprodjo (1985), yang menyatakan bahwa rumput bebe dapat tumbuh pada curah hujan 1000 mm/tahun dengan toleransi pH tanah cukup luas mulai dari 6-7. Jenis

tanah penelitian ini termasuk tanah latosol dengan pH tanah 5,12.

### Tinggi Tanaman Rumput Bebe

Rata-rata tinggi tanaman rumput bebe pada pemupukan urea dan pupuk kandang yang berbeda tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Rumput Bebe pada Pemupukan Urea dan Pupuk Kandang yang Berbeda

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rata-rata (T)
	----- (cm) -----			
T <sub>0</sub>	113,00	114,33	134,33	127,22
T <sub>1</sub>	109,67	120,33	133,33	121,11
Rata-rata (T)	111,35 <sup>a</sup>	117,33 <sup>ab</sup>	122,83 <sup>b</sup>	

- Superskrip dengan huruf yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara pemupukan urea dan pupuk kandang terhadap tinggi tanaman rumput bebe. Pupuk Kandang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman rumput bebe ( $p > 0,05$ ). Hal ini disebabkan oleh pupuk organik pada kotoran ternak mengandung unsur hara yang rendah untuk memenuhi kebutuhan tanaman secara cepat sehingga lambat tersedia bagi tanaman. Sedangkan urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman rumput bebe ( $p < 0,05$ ). Rumput bebe yang

dipupuk dengan perlakuan N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> dan N<sub>3</sub> masing-masing memiliki rata-rata tinggi tanaman sebesar 111,35, 117,33 dan 133,83 cm. Semakin besar dosis urea yang diberikan maka semakin cepat pula pertumbuhan pada rumput bebe. Sukarman (2012) menyatakan bahwa peningkatan dosis pupuk dapat memacu aktivitas meristem lateral dan serapan hara khususnya N, karena N yang tinggi diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan cabang baru.

### Kadar Protein Kasar Rumput Bebe

Rata-rata kadar protein kasar rumput bebe pada pemupukan urea dan pupuk kandang yang berbeda tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Protein Kasar Rumput Bebe pada Pemupukan Urea dan Pupuk Kandang yang Berbeda

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rata-rata (T)
	----- (%) -----			
T <sub>0</sub>	9,33	10,04	10,14	9,83 <sup>a</sup>
T <sub>1</sub>	10,85	11,69	11,26	11,26 <sup>b</sup>
Rata-rata (T)	10,09	10,86	10,70	

- Superskrip dengan huruf yang berbeda pada baris rata-rata menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara pemupukan urea dan pupuk kandang terhadap kadar protein

kasar rumput bebe. Pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap protein kasar rumput bebe ( $p < 0,05$ ). Sedangkan urea tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein kasar rumput bebe ( $p > 0,05$ ).



Perlakuan pupuk kandang  $T_0$  dan  $T_1$  masing-masing memiliki rata-rata 9,83 dan 11,26 %. Sutedjo (1999) menyatakan bahwa pupuk kandang mempunyai pengaruh baik terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah serta mendorong perkembangan jasad renik sehingga ketersediaan N dalam tanah dapat terpenuhi. Faktor lain yang menyebabkan tingginya kadar protein kasar rumput bebe pada penelitian ini adalah waktu defoliasi yang dilakukan ketika tanaman belum terlalu tua dan masih dalam fase vegetatif karena pada masa itu

kandungan protein kasar tanaman masih tinggi. Sutedjo *et al.*, (1991) menyatakan bahwa semakin baik pertumbuhan vegetatif maka semakin baik kandungan bahan kering sehingga meningkatkan kandungan protein kasar.

#### **Kadar Serat Kasar Rumput Bebe**

Rata-rata kadar serat kasar rumput bebe pada pemupukan urea dan pupuk kandang yang berbeda tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Serat Kasar Rumput Bebe pada Pemupukan Urea dan Pupuk Kandang yang Berbeda

Perlakuan	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	Rata-rata (T)
	----- (%) -----			
T <sub>0</sub>	30,19	32,27	30,15	32,87
T <sub>1</sub>	32,19	30,34	31,19	31,24
Rata-rata (T)	31,19	31,31	30,67	

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara pemupukan urea dan pupuk kandang terhadap kadar serat kasar rumput bebe. Pupuk kandang dan urea tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar rumput bebe ( $p > 0,05$ ). Kadar serat kasar yang tinggi menunjukkan adanya kompetisi antara penyusun karbohidrat dan penyusun asam amino. Yuwono (2006) menyatakan bahwa pemupukan nitrogen berpengaruh terhadap susunan kimia tanaman. Kenaikan dosis N menyebabkan turunnya kadar karbohidrat dalam tanaman dan mempercepat proses pertumbuhan yang ditandai dengan pertumbuhan ukuran dan berat kering tanaman. Tillman *et al.*, (1991) menyatakan bahwa bila umur tanaman meningkat maka proporsi selulosa, hemiselulosa, lignin dan silika meningkat sedangkan karbohidrat terlarut menurun. Kandungan serat kasar dipengaruhi oleh kesuburan tanah, fase pertumbuhan, iklim dan imbang antara daun dan batang. Kadar serat kasar tanaman dipengaruhi pula oleh lamanya umur defoliasi. Menurut Crowder dan Chheda (1982), bahwa peningkatan umur defoliasi tanaman akan diikuti

dengan meningkatnya bobot total dinding sel dan menurunnya isi sel tanaman, sedangkan sel lebih banyak disusun oleh selulosa dan hemiselulosa sehingga menyebabkan serat kasar meningkat.

#### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pupuk urea meningkatkan tinggi tanaman rumput bebe, pupuk kandang meningkatkan kadar protein kasar rumput bebe, namun pupuk urea dan pupuk kandang belum dapat menurunkan kadar serat kasar rumput bebe.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- AOAC. 1975. Methods of Analysis of the Association Official Analytical Chemist. Association Official Analytical Chemist. Wangshington DC.
- Badan Meteorologi dan Geofisika. 2005. Cuaca dan Prakiraan. Badan Meteorologi dan Geofisika, Semarang.

- Crowder, L. V. and H. R. Chheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. 1<sup>st</sup> Published Longman Inc. New York.
- Fanindi, A dan B.R. Prawiradiputra. 2005. Karakteristik dan Pemanfaatan Rumput *Brachiaria* Sp. Balai Penelitian Ternak. Bogor 16002.
- Lingga, P. dan Marsono. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Cetakan 29. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mannetje and R.M. Jones. 1992. Plant Resources of South East Asia No 4. Forages PROSEA Bogor. Indonesia
- Purbajanti, E. D. 2013. Rumput dan Legum sebagai Hijauan Makanan Ternak. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Reksohadiprodjo, S. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. BPFE. Yogyakarta.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1981. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia, Jakarta (Diterjemahkan Oleh B. Sumantri).
- Sukarman. 2012. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk terhadap produktivitas dan viabilitas benih stek nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Jurnal Litri 18 (2) : 81-87
- Susetyo, I. Kismono dan B. Suwardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 1999. Pupuk dan Cara Pemupukan. Cetakan ke-6. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutedjo, M. M., Kartpsapoetra, A. G., dan Sastroatmojo, S. 1991. Mikrobiologi Tanah. Cetakan Pertama. Rineka Cipta, Jakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokoesoemo, dan S. Lebdoesoekojo, 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuwono, N. W. 2006. Pupuk Hayati. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.