



**EVALUASI KECERNAAN PROTEIN KASAR DAN RETENSI NITROGEN  
PADA AYAM BROILER DENGAN RANSUM BERBEDA LEVEL PROTEIN  
DAN ASAM ASETAT**

*(Evaluation of Crude Protein Digestibility and Nitrogen Retention of Broiler with  
Different Level Crude Protein Diet and Acetic Acid)*

**F.N. Indrasari, V.D. Yunianto B.I. dan I. Mangisah\***

Program Studi S-1 Peternakan

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang

\*fp@undip.ac.id

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh interaksi pemberian ransum berbeda level protein dan asam asetat pada ayam broiler. Materi yang digunakan untuk penelitian adalah ayam broiler sebanyak 180 ekor, asam asetat serta ransum terbuat dari bekatul, jagung kuning, tepung ikan, bungkil kedelai, *poultry meat meal* dan premiks. Peralatan yang digunakan meliputi kandang, loyang, plastik, tempat pakan dan tempat minum, timbangan, ember, gelas ukur, sapu, semprotan serta sekam. Metode penelitian dilakukan dengan pemeliharaan ayam broiler mulai umur 1 hari sampai 21 hari. Pengambilan data pencernaan dilakukan pada umur 22, 23 dan 24 hari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu level protein kasar ransum sebesar 21% (T1) dan 20% (T2). Faktor kedua adalah level asam asetat sebesar 0% (V0), 0,75% (V1) dan 1,5% (V2). Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan analisis ragam. Apabila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata ( $P > 0,05$ ) antara penggunaan level protein kasar ransum dan asam asetat terhadap pencernaan protein kasar dan retensi nitrogen pada ayam broiler. Pemberian level protein dan asam asetat yang berbeda dalam ransum ayam broiler memperoleh hasil yang sama terhadap konsumsi ransum, pencernaan protein dan retensi N atau nitrogen pada ayam broiler.

Kata kunci : broiler, asam, pencernaan, retensi.

**ABSTRACT**

This research was aimed to find interaction effect of using different level protein of crude diet and acetic acid on broiler. Matters were used 180 broiler chicken, acetic acid and crude diet (rice brand, yellow corn, fish meal, soybean meal, poultry meat meal and premix). Equipments were used including cage, brass, plastic, buckets, brooms, spray and chaff. The method of this study was done by raising broiler according with the treatment started from 8 to 21 days old. This research used completely randomized factorial design with 2 x 3 treatment with each three replication. First factor was level crude protein 21% (T1) and 20% (T2). Second factor was level acetic acids 0% (V0), 0,75% (V1) and 1,5% (V2). Research used variance analysis. The research showed there was no significant interaction ( $P > 0,05$ ) between using diet with different level of crude protein and acetic acid to crude fiber digestibility and nitrogen retention on broiler.

Key word : broiler, acid, digestibility, retention.

## PENDAHULUAN

Ransum memiliki peran yang sangat besar di bidang usaha peternakan, yaitu 60% - 80% dari seluruh biaya produksi. Protein dalam ransum dapat diturunkan untuk menekan biaya produksi, namun hal ini dapat berpengaruh terhadap penurunan performans ternak. Peningkatan pencernaan nutrisi, terutama protein diperlukanguna mengatasi masalah tersebut yaitu dengan pemberian *acidifier* dalam ransum yang dapat digunakan untuk meningkatkan pencernaan nutrisi. *Acidifier* adalah asam organik yang ditambahkan dalamransum untuk meningkatkan pencernaan dengan menurunkan pH dalam usus(sampai pH 5) dan menghambat pertumbuhan bakteri pathogen serta mengurangi aktivitas dari bakteri pathogen dalam mendapatkan nutrisi sehingga pencernaan nutrisi lebih maksimal.

Salah satu *acidifier* yang sering digunakandan aman bagi tubuh ternak, adalah asam asetat. *Acidifier* pada unggas berfungsi untuk mempercepat kondisi asam dalam saluran pencernaan sehinggaenzim pencerna protein pada proventrikulus lebih cepat aktif dan dapat bekerja optimal saat mencerna protein (Maghfiroh *et al.*, 2012). Protein sangat penting berkaitan dengan pembentukan jaringan-jaringan lunak di dalam tubuh ternak. Kecernaan protein yang maksimal dapat meningkatkan retensi N. Retensi N adalah sejumlah N yang diserap dan digunakan ternak. Retensi Nitrogen yang positif menunjukkan kebutuhan protein ternak terpenuhi pada akhirnya meningkatkan pertambahan bobot badan ternak.

Hasil penelitian Luckstadt *et al.* (2004) yang menggunakan campuran asam format dan asam propionat menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hasil penelitian Adil *et al.* (2011) yang menggunakan ransum dengan tambahan asam organik (2% asam butirat, 3% asam butirat, 2% asam format, 3% asam format, 2% asam laktat dan 3% asam laktat) menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian ransum berbeda level protein dan asam asetat pada ayam broilerterhadap pencernaan protein dan retensi N. Manfaat penelitian untuk memberikan informasi terkait penggunaan ransum berbeda level protein dan asam asetat yang menghasilkankecernaan protein dan retensi N yang terbaik pada ayam broiler. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian ransum berbeda level protein dan asam asetat pada ayam broiler terhadap parameter yang diamati.

## MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 Januari - 12 Februari 2014 di kandang unggas Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP Semarang. Analisis kandungan ransum dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP Semarang. Analisis kandungan ekskreta dilakukan di Laboratorium Ilmu Bahan, Fakultas Peternakan UNSOED Purwokerto.

Materi yang digunakan adalah ayam broiler strain Lohmann sebanyak 180 ekor. Alat yang digunakan meliputi kandang *brooder* untuk ayam broiler umur 1 minggu, kandang *litter* untuk pemeliharaan ayam broiler umur 2-3 minggu, timbangan, tempat ransum dan minum. Total koleksi menggunakan kandang *cages*, loyang serta plastik. Bahan penyusun ransum berupa bekatul, jagung kuning, tepung ikan, bungkil kedelai, PMM (*Poultry Meat Meal*) dan premiks serta asam asetat. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian yaitu:

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian *as feed*

Bahan pakan	T1	T2
	-----(%)-----	
Jagung kuning	55,5	59
Bungkil kedelai	17	17
PMM	11,5	8
Bekatul	10	10
Tepung ikan	5	5
Premix	1	1
Jumlah	100	100
Protein kasar (PK) (%) <sup>a</sup>	21,16	19,95
Energi Metabolis (EM) (kkal/kg) <sup>b</sup>	3.027	3.019

Keterangan :

a = Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP Semarang.

b = Dihitung dari Tabel Hartadi, *et al.* (1993).

Kegiatan penelitian dimulai pada tahap persiapan. Tahap selanjutnya dengan pemeliharaan ayam broiler mulai umur 1 -21 hari. Pemberian ransum perlakuan dari umur 8-21 hari. Konsumsi ransum diukur setiap hari serta ditimbang bobot badannya setiap minggu. Tahap total koleksi dilakukan selama 3 hari, pada ayam broiler umur 22, 23 dan 24 hari.

Total koleksi dilakukan dengan pengumpulan ekskreta dari ransum perlakuan yang diberi indikator Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ayam yang digunakan untuk total koleksi sebanyak 2 ekor ayam pada setiap unit percobaan. Ayam endogenous sebanyak 6 ekor dipuaskan (hanya diberi minum) selama 2 x 24 jam. Penampungan ekskreta dilakukan pada 24 jam hari ke-2. Ekskreta yang dikumpulkan ditimbang berat segar dan berat keringnya. Terakhir ekskreta dianalisis kandungan nitrogennya untuk dihitung kecernaannya.

Parameter yang diamati dalam penelitian adalah konsumsi ransum, pencernaan protein kasar dan retensi nitrogen.

1. Konsumsi ransum (gram) = pemberian ransum – sisa ransum
2. Kecernaan Protein Kasar (%) =  $\frac{(\text{konsumsi pk}) - (\text{PK ekskreta} \times \sum \text{ekskreta})}{(\text{konsumsi pk})} \times 100\%$
3. Retensi Nitrogen (%) = Konsumsi N – (Ekskresi N – N endogenous)

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 2x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah level PK yaitu sebesar 21% (T1) dan 20% (T2). Faktor kedua adalah level asam asetat yaitu 0% (V0), 0,75% (V1) dan 1,5% (V2). Kombinasi perlakuan yaitu meliputi:

T1V0= Ransum dengan protein kasar 21% dan asam asetat 0%

T1V1= Ransum dengan protein kasar 21% dan asam asetat 0,75%

T1V2= Ransum dengan protein kasar 21% dan asam asetat 1,5%

T2V0= Ransum dengan protein kasar 20% dan asam asetat 0%

T2V1= Ransum dengan protein kasar 20% dan asam asetat 0,75%

T2V2= Ransum dengan protein kasar 20% dan asam asetat 1,5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

Berdasarkan analisis ragam, tidak ada interaksi yang nyata ( $P > 0,05$ ) antara penurunan level protein kasar (PK) ransum dan asam asetat terhadap konsumsi ransum selama percobaan (8 - 21 hari) (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Konsumsi Ransum

Level Protein (T)	Level asam asetat (V)			Rata-rata
	0% (V0)	0,75% (V1)	1,5% (V2)	
	----- (gram/hari/ekor) -----			
21% (T1)	62,69	62,25	63,75	62,90 <sup>ns</sup>
20% (T2)	59,44	62,54	63,54	61,84 <sup>ns</sup>
Rata-rata	61,07 <sup>ns</sup>	62,39 <sup>ns</sup>	63,64 <sup>ns</sup>	62,37

Keterangan: <sup>ns</sup> = tidak berbeda nyata

Pemberian level protein ransum tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hal ini karena faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum seperti kandungan EM, dalam ransum perlakuan sama. Energi Metabolis ransum mempengaruhi konsumsi ransum sebab ternak akan berhenti makan jika kebutuhan energinya sudah terpenuhi. Hal ini

didukung oleh pendapat Ichwan (2003) bahwa ternak unggas akan berhenti mengonsumsi ransum jika kebutuhan energinya terpenuhi.

Pemberian level asam asetat tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) pada konsumsi ransum. Pemberian level asam asetat (0,75% dan 1,5%) masih kurang memberikan suasana asam dalam saluran pencernaan. Suasana asam dalam saluran pencernaan diharapkan dapat mempengaruhi pencernaan dan metabolisme tubuh ternak. Jika metabolisme dalam tubuh ternak baik maka nafsu makan akan meningkat sehingga konsumsi ransum akan meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Asmari dan Suprijatna (2002) bahwa konsumsi ransum dipengaruhi oleh metabolisme zat makanan dalam tubuh, semakin baik metabolisme zat makanan dalam tubuh akan berpengaruh pada nafsu makan ternak dan akhirnya dapat meningkatkan konsumsi ransum.

Pemberian level asam asetat tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pemberian level asam asetat (0,75% dan 1,5%) yang masih kurang sehingga tidak mempengaruhi palatabilitas. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Adil *et al.* (2011) yaitu ransum dengan tambahan asam organik (2% asam butirat, 3% asam butirat, 2% asam format, 3% asam format, 2% asam laktat dan 3% asam laktat) tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum karena tidak mempengaruhi palatabilitas, namun menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Kecernaan Protein Kasar

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata ( $P>0,05$ ) antara penurunan level PK ransum dan asam asetat terhadap kecernaan PK.

Tabel 3. Rata-rata Kecernaan PK

Level Protein (T)	Level asam asetat (V)			Rata-rata
	0% (V0)	0,75% (V1)	1,5% (V2)	
	----- (%) -----			
21% (T1)	68,06	67,51	67,42	67,66 <sup>ns</sup>
20% (T2)	63,55	67,37	68,13	66,35 <sup>ns</sup>
Rata-rata	65,80 <sup>ns</sup>	67,44 <sup>ns</sup>	67,77 <sup>ns</sup>	67,01

Keterangan: <sup>ns</sup> = tidak berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan kecernaan PK adalah 63,55% – 68,13% dengan rata-rata 67,01%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kecernaan PK pada ayam broiler tergolong rendah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wahyu (2004) bahwa PK dipergunakan dalam ransum unggas yang mempunyai daya cerna antara 75%-90% dan untuk ransum rata-rata 85%.

Pemberian level PK ransum tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pencernaan PK. Faktor yang mempengaruhi adalah konsumsi ransum dan kandungan PK ransum. Jika konsumsi ransum meningkat dan kandungan PK ransum tinggi maka protein yang dicerna meningkat. Hal tersebut didukung oleh tidak adanya pengaruh nyata perlakuan terhadap konsumsi PK ransum. Pendapat tersebut sesuai dengan Maghfirohet *al.*(2012) bahwa pencernaan PK ransum sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum, semakin tinggi konsumsi ransum maka semakin tinggi juga pencernaan PK. Hal ini sesuai dengan pendapat Tillman *et al.* (1991) bahwa pencernaan PK tergantung pada kandungan PK dalam ransum.

Pemberian level asam asetat tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pencernaan PK. Pemberian level asam asetat tidak mempengaruhi pH dalam saluran pencernaan sehingga kerja enzim pencerna protein belum maksimal. Suasana asam dalam saluran pencernaan berguna untuk mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin yang berperan dalam mencerna protein. Selanjutnya di usus halus, hasil pencernaan protein di proventrikulus dipecah oleh tripsin dan peptidase menjadi asam amino. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni *et al.* (2008) bahwa faktor yang mempengaruhi nilai pencernaan salah satunya adalah aktivitas enzim pencernaan.

### Pengaruh Perlakuan terhadap Retensi Nitrogen

Hasil analisis ragam, menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata ( $P>0,05$ ) antara penurunan level PK ransum dan asam asetat terhadap retensi N (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Retensi Nitrogen

Level Protein (T)	Level asam asetat (V)			Rata-rata
	0% (V0)	0,75% (V1)	1,5% (V2)	
	----- (gram/ekor) -----			
21% (T1)	1,57	1,49	1,43	1,50 <sup>ns</sup>
20% (T2)	1,46	1,46	1,50	1,47 <sup>ns</sup>
Rata-rata	1,52 <sup>ns</sup>	1,48 <sup>ns</sup>	1,47 <sup>ns</sup>	1,49

Keterangan: <sup>ns</sup> = tidak berbeda nyata

Hasil penelitian menunjukkan bahwa retensi N positif, yaitu kadar N yang dikeluarkan lewat ekskreta untuk seluruh perlakuan lebih rendah dibandingkan kadar N dalam ransum yang dikonsumsi. Hasil retensi N menunjukkan jumlah N yang dapat dimanfaatkan tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayati dan Sujono (2006) apabila Nyang dikonsumsi lebih besar dari pada Nyang keluar, maka tercapai keseimbangan Nyang positif, berarti N dari asam amino lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan dan pembentukan jaringan.

Pemberian level PK tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap retensi N. Retensi N sangat dipengaruhi oleh konsumsi N dan kandungan PK ransum. Jika konsumsi N tinggi maka retensi N tinggi. Konsumsi N berbanding lurus dengan konsumsi ransum dan kandungan PK

ransum. Perlakuan pemberian level PK ransum tidak berbeda nyata terhadap konsumsi PK sehingga retensi N ransum perlakuan T1 dan T2 sama, yaitu 13,30 gram BK per ekor dan 12,34 gram BK per ekor. Hal ini didukung oleh pernyataan Mirnawati *et al.* (2013) bahwa meningkatnya konsumsi N diikuti dengan meningkatnya retensi N. Hidayati dan Sujono (2006) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi retensi N adalah kandungan PK dalam ransum.

Perlakuan pemberian level protein ransum tidak berpengaruh nyata terhadap retensi N karena EM ransum yang digunakan sama. Kandungan EM ransum penelitian (T1 dan T2) sesuai dengan kebutuhan EM ayam broiler sehingga kebutuhan energi cukup memenuhi dan tidak mempengaruhi nilai retensi N. Jika energi yang dibutuhkan kurang, maka proses pemanfaatan N dalam tubuh ternak akan terhambat dan sisa N yang tidak bisa digunakan akan dibuang lewat ekskreta. Pendapat ini sesuai dengan Diantiet *al.* (2012) yang menyatakan faktor yang mempengaruhi besar kecilnya retensi N adalah tingkat energi dalam ransum dan kondisi ternak.

Pemberian level asam asetat tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap retensi N. Penambahan asam asetat bertujuan menciptakan suasana asam dengan pH 3 dalam proventrikulus sehingga enzim pencernaan protein lebih cepat aktif. Hal tersebut meningkatkan proses pemecahan protein sehingga menambah protein yang diserap tubuh dan N yang diretensi lebih banyak. Hal ini sesuai pendapat Maghfirohet *al.* (2012) bahwa *acidifier* berfungsi mempercepat kondisi asam sehingga enzim pencernaan protein pada proventrikulus lebih cepat aktif dan ketika protein dipecah dapat bekerja secara optimal, hal ini menyebabkan banyak protein dapat diserap dan tubuh memiliki kesempatan meretensi N lebih banyak.

## SIMPULAN

Pemberian level protein dan asam asetat yang berbeda dalam ransum ayam broiler memperoleh hasil yang sama terhadap konsumsi ransum, pencernaan protein kasar dan retensi nitrogen pada ayam broiler.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil, S. T. B., G. A. Bath, M. Salahuddin, M Raquib. dan S. Shanaz. 2011. Response of broiler chicken to dietary supplement of organic acids. *J. of Central Euro Agric.* **12** (3). P. 498-508.

- Asmari, S. A. dan E. Suprijatna. 2002. Respon pemberian pellet kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap performans produksi dan efisiensi penggunaan protein ayam pedaging. Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Hal 251-255.
- Dianti, R., Mulyono dan F. Wahyono. 2012. Pemberian daun *Crotalaria usaramoensis* sebagai sumber protein ransum burung puyuh periode periode grower terhadap energi metabolis, retensi nitrogen dan efisiensi ransum. Anim. Agric. J. **1** (1): 203-214.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tillman. 1993. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hidayati, A. dan Sujono. 2006. Pengaruh penggunaan tepung buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap penambahan bobot badan dan tampilan pakan pada ayam pedaging. J. Protein. **13** (1): 10-16.
- Ichwan, W. M. 2003. Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Luckstadt, C., N. Senkoylu, H. Akyurek dan A. Agma. 2004. Acidifier- a modern alternative for antibiotic free feeding in livestock production, with special focus on broiler production. Veterinaria Ir Zootechnika. Vol. **27** No. 49. Hal. 91-93.
- Maghfiroh, K., I. Mangisah dan V. D. Y. B. Ismadi. 2012. Pengaruh penambahan sari jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam ransum terhadap pencernaan protein dan retensi nitrogen pada itik magelang jantan. Anim. Agric. J. **1** (1): 669-683.
- Mirawati, B. Sukamto dan V. D. Yuniarto. 2013. Kecernaan protein, retensi nitrogen dan massa protein daging ayam broiler yang diberi ransum daun murbei (*Morus alba L.*) yang difermentasi dengan cairan rumen. JITP Vol. **3** No.1. Hal. 25-32.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1991. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahyuni, H. I., R. I. Pujaningsih dan P. A. Sayekti. 2008. Kajian energy metabolis biji sorghum melalui teknologi sangria pada ayam petelur periode afkir. Agripet. **8** (1): 25-30.