

PENGARUH SUPLEMENTASI RAYAP *Glyptotermes montanus* Kemner SEBAGAI SUMBER PROTEIN TERHADAP PENAMPILAN AYAM ROKKY-301

HARRY T. UHI¹, JAJAT JACHJA², RITA MUTIA² dan DODI NANDIKA³

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Irian Jaya, Jalan Yahim, Sentani

²Fakultas Peternakan IPB, Jalan Rasamala, Darmaga, Bogor

³Pusat Antar Universitas, Ilmu Hayat IPB Jalan Rasamala, Darmaga, Bogor

(Ditrima dewan redaksi 18 Oktober 2001)

ABSTRACT

UHI, HARRY T., JAJAT JACHJA, RITA MUTIA dan DODI NANDIKA. The effect of *Glyptotermes montanus* termites supplementation as protein source in the diet for broiler strain Rokky-301. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6 (3): 185-190.

Termites (*Isoptera*) as one of local feed in several places in Indonesia just like Irian jaya, is available, easy to find and having protein in a high level. Termites nest which high about 0,5-2 metres above ground is easy to find at all low area merauke which having land areal about 20.000 ha, otherwise in other distrik, it can easily to find in a forest especially in a new open land for Agriculture and transmigration. The purpose of this experiment was to study the effects of *Glyptotermes montanus* Kemner termites supplementation as protein resource in the diet of broiler strain Rokky-301. One hundred eighty DOC Rokky-301 were randomly divided in to five treatment with three replicates of 12 chickens each. The treatment diets were basal diet (R0), basal diet + fresh termites 0,5% (R1), basal diet + fresh termites 1% (R2), basal diet + fresh termites 1,5% (R3), and Comercial diet (R4) as positive control. The chickens were fed the treatment diets over 50 days. The results showed that the chicken fed R3 diet had significantly higher body weight gain than did chicken fed other diets except for chicken fed commercial diet (R4). Feed consumption of chicken fed R0 diet was significantly higher than other treatment diets. However 1,5% fresh termites supplementation (R3) significantly reduced feed consumption. Basal diet (R0) had highest feed conversion compared to other treatment diets. However 1,5% fresh termites supplementation (R3) was significantly improved feed conversion compared to other treatment.

Key word: Body weight gain, *Glyptotermes montanus* termites, broiler strain Rokky-301

ABSTRAK

UHI, HARRY T., JAJAT JACHJA, RITA MUTIA dan DODI NANDIKA Pengaruh suplementasi rayap (*Glyptotermes montanus*) kemner sebagai sumber protein terhadap penampilan ayam Rokky-310. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6 (3): 185-190.

Rayap (*Isoptera*) merupakan salah satu pakan lokal yang telah digunakan di beberapa daerah di Indonesia seperti Irian Jaya. Rayap cukup tersedia, mudah diperoleh dan mempunyai kandungan protein cukup tinggi. Di dataran rendah Kabupaten Merauke dengan luas \pm 20.000 ha banyak ditemui sarang rayap dengan tinggi sarang 0,5- 4 m dari permukaan tanah, sedangkan di kabupaten lainnya rayap banyak ditemukan di hutan, terutama pada lahan-lahan yang baru dibuka untuk pertanian dan transmigrasi. Penelitian ini menggunakan ayam type pedaging strain Rokky-301 sebanyak 180 ekor umur sehari dan secara acak dibagi dalam lima perlakuan yaitu : (1) Ransum basal, (2) Ransum basal + Rayap segar 0,5%, (3) Ransum basal + Rayap segar 1%, (4) Ransum Basal + Rayap segar 1,5% dan (5) Ransum komersial sebagai kontrol positif. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan dengan jumlah ternak masing-masing 12 ekor. Analisis kandungan gizi ransum menggunakan metoda proksimat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata bobot badan akhir ayam yang diberi ransum basal + rayap segar 1,5 % nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi yaitu 783,5 g, dari ransum lain kecuali ransum komersial. Total konsumsi ransum perlakuan ransum basal tanpa perlakuan rayap nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi yaitu 1678,0 g/ekor dari ransum lainnya dan terendah ransum basal + rayap segar 1,5% sebesar 1585,0 g/ekor. Konversi ransum basal tanpa perlakuan rayap nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi 3,1 dan terendah yaitu 2,1 pada perlakuan ransum basal + rayap segar 1,5%. Mortalitas ternak selama penelitian 2,9%.

Kata kunci: Pertambahan berat badan, rayap, broiler strain Rokky-310

PENDAHULUAN

Rayap (*Isoptera*) merupakan serangga yang tubuhnya mengandung beberapa zat makanan penting seperti protein, lemak dan vitamin yang sangat berguna dalam memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Kandungan

lemak rayap tidak begitu tinggi untuk ukuran serangga, hasil ekstraksi dengan pelarut lemak memberikan nilai yang bervariasi antara 1% - 3% berdasarkan berat badan. MOORE, (1969) mengatakan analisis rayap pemakan kayu dengan spektrofotometer menunjukkan kandungan kolesterol paling sedikit 70% dari total

sterol. Analisa proksimat rayap kayu kering dalam bentuk segar terdapat kandungan air 71,11%, Protein 16,99 %, Lemak 4,39 %, dan Abu 1,06% (YASIN, 1992), Sedangkan Sedangkan UHI (2000) melaporkan hasil analisis proksimat terhadap spesimen rayap tanah *C. curvignathus* Holmgren asal Irian Jaya mengandung protein kasar (48,77%) lemak (2,13%), serat kasar (17,48%), kalsium (1,30%) fosfor (0,64%) dan energi metabolis (3806 Kkal). Rayap mempunyai tipe mulut menggigit dan mengunyah serta cara makan secara berkelompok. Adapun makanan rayap utama terdiri atas bahan yang kandungan selulosanya tinggi seperti kayu. Rayap juga memerlukan bahan makanan yang mengandung nitrogen guna pembentukan asam amino dan protein untuk pertumbuhannya (PEARCE, 1971). Menurut MOORE (1969) dalam FUJI (1964), jenis asam amino *hemolymph* kasta pekerja rayap tanah *Coptotermes formosanus* Shiraki antara lain treonina (22,5%), lisina (15%) dan serina (14,1%). Sedangkan pada *hemolymph* kasta prajurit terdapat asam amino serina (58,2%), treonina (22,9%) dan lesina (19,0%).

Rayap dapat ditemukan hampir di seluruh daerah. Dalam bentuk laron, sering digunakan sebagai makanan oleh penduduk pribumi di beberapa daerah tropika. Pada tempat-tempat dimana daging sulit diperoleh, rayap berguna sebagai sumber protein hewani. Pada beberapa bagian dataran rendah di Kabupaten merauke dengan luas \pm 20.000 ha banyak ditemui sarang rayap dengan tinggi mencapai 2 m dari permukaan tanah, sedangkan dikabupaten lainnya banyak ditemui pada hutan terutama pada lahan-lahan yang baru dibuka untuk perkebunan dan transmigrasi. Di Irian Jaya dan beberapa daerah lainnya sejak dahulu rayap telah dimanfaatkan oleh petani/peternak sebagai pakan ayam buras, pakan ikan, dan hasil yang diperoleh cukup baik, walaupun pemberian masih secara tradisional. Disamping itu dari segi ekonomis sangat menguntungkan karena rayap cukup banyak tersedia di sekitar tempat tinggal petani dalam arti tidak perlu dibeli. Dalam penelitian ini menggunakan rayap *Glyptotermes montanus* Kemner, yang pemberian secara suplementasi dan diberikan dalam bentuk segar dengan level 0,5, 1 dan 1,5%, yang disesuaikan dengan tingkat konsumsi umur ayam Rokky-301 mulai DOC sampai akhir penelitian.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini berlangsung selama dua bulan, di Desa Laladon, Kecamatan Ciomas. Analisis laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Balai Penelitian Ternak Ciawi dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan IPB.

Penyediaan ayam

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Strain* Rokky-301 un-sexed yang merupakan hasil persilangan dari 4 (empat) jenis ayam antara lain sebagai pejantan adalah *strain* Malay dan Black Australorp, sedangkan sebagai induk betina adalah *strain* White Leghorn dan Rhode Island Red. Ternak ini diproduksi oleh P.T. Hipon Harlan di Desa Sukamahi, Kecamatan Ciawi, dan digunakan dalam penelitian sebanyak 180 ekor.

Penyediaan ransum

Ransum basal yang digunakan dalam penelitian ini adalah campuran bahan ransum berupa jagung, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, kapur, minyak kelapa dan premix A. Untuk mengetahui kandungan gizi ransum dilakukan dengan metoda proksimat. Ransum komersil BR2-CP 512 sebagai kontrol positif juga digunakan pada penelitian ini. Rayap yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rayap *Glyptotermes montanus* Kemner. Sumber asal rayap tersebut didatangkan oleh petani yang berasal dari Desa Cikukuluh, Kabupaten Sukabumi, dengan harga berkisar antara Rp. 15.000 s/d Rp. 20.000,- per liter. Pemberian ransum diberikan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Cara pemberiannya yaitu rayap diberikan sebagai suplemen terlebih dahulu pada pagi hari sebelum diberikan ransum basal, pemberian dalam bentuk segar dan hidup. Dosis pemberian ransum ditentukan berdasarkan satuan konsumsi ransum per hari yang ditentukan oleh produsen ayam dan disesuaikan dengan jumlah konsumsi ransum per petak penelitian.

Perlakuan ransum

Perlakuan pada penelitian ada lima yaitu perlakuan R0 (Ransum basal 100%), R1 (Ransum basal 100% + 0,5% Rayap segar), R2 (Ransum basal 100% + 1% Rayap segar), R3 (Ransum basal 100% + 1,5% Rayap segar) dan R4 (Ransum Komersial) sebagai kontrol positif. Hasil perhitungan komposisi kandungan gizi ransum penelitian tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Perlakuan pada penelitian ada lima yaitu perlakuan R0 (Ransum basal 100%), R1 (Ransum basal 100% + 0,5% Rayap), R2 (Ransum basal 100% + 1% Rayap), R3 (Ransum basal 100% + 1,5% Rayap) dan R4 (Ransum Komersial) sebagai kontrol positif. Komposisi kandungan gizi ransum penelitian tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi ransum penelitian

Bahan pakan	R0	R1	R2	R3	R4
	----- % -----				
Jagung	50,0	50,0	50,0	50,0	Ransum Komersial
Dedak	9,0	9,0	9,0	9,0	-
Bungkil kedelai	29,0	29,0	29,0	29,0	-
Tepung ikan	9,0	9,0	9,0	9,0	-
Minyak kelapa	1,0	1,0	1,0	1,0	-
CaCO ₃	1,5	1,5	1,5	1,5	-
Premix/vitamin	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	-
Rayap	0	0,5	1,0	1,5	-
Perhitungan kandungan gizi ransum					
Bahan kering	89,07	89,55	90,02	90,50	87,00
Protein kasar	20,72	20,98	21,25	21,51	21,00
Lemak	6,65	6,73	6,83	6,92	5,00
Kadar abu	8,78	8,79	8,80	8,81	6,50
Serat kasar	6,64	6,72	6,83	6,88	4,00
Ca	1,30	1,30	1,30	1,30	0,90
P	0,83	0,83	0,84	0,84	0,70
ME	3300	3321	3342	3362	3100

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan rancangan percobaan acak lengkap (STEEL dan TORRIE, 1993) dengan lima jenis perlakuan dan tiga ulangan. Pengujian rataan antar perlakuan dilakukan dengan “Least Significant Difference” (LSD).

Pertumbuhan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa berdasarkan uji analisis statistik tingkat suplementasi rayap berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot badan. Rataan pertambahan bobot badan ayam yang diberi perlakuan ransum basal ditambah rayap 1,5% (R3) lebih tinggi yaitu 742 g, dengan bobot badan akhir 783.5 g, tidak berbeda nyata dengan ransum komersial, akan tetapi berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan ayam yang diberikan ransum basal ditambah rayap 1%, 0,5% dan ransum basal tanpa rayap seperti terlihat pada Tabel 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingginya pertambahan bobot badan pada perlakuan R3 diduga karena kandungan protein yang mencakup komposisi asam amino pada rayap yang

cukup tinggi sehingga ayam pada periode pertumbuhan ini mengkonsumsi protein dan energi yang cukup tersedia dari rayap yang diberikan. Menurut MOORE (1969), rayap dan serangga umumnya mengandung asam amino yang relatif tinggi. Adanya kandungan asam amino rayap karena berbagai pakan yang dikonsumsi baik berupa kayu sisa bahan bangunan dan lain-lain. Menurut MCMAHAN (1966), tingkat konsumsi ransum yang disukai rayap sangat tergantung pada spesies kayu, selanjutnya dikatakan pula bahwa rayap kayu kering *C. brevis* dapat menghasilkan telur yang cukup tinggi bila makanan atau spesies kayu yang dikonsumsinya sesuai kesukaannya, sehingga pertumbuhan dan ukuran koloni semakin berkembang.

Menurut JONES (1984) bahwa kualitas ransum mempengaruhi kehidupan mikroba pencernaan rayap, karena kayu yang beracun akan mengurangi populasi protozoa dalam sistem pencernaan. Bila ransum tidak berubah akan menyebabkan defaunasi bakteri pada pencernaan rayap, dimana adanya defaunasi bakteri ini akan menyebabkan penurunan konsumsi ransum rayap, daya tahan hidup dan pembentukan asam amino dalam tubuh rayap (MANNESMANN, 1972). Karena itu dengan adanya mikroba yaitu bakteri dan protozoa dalam

saluran pencernaan rayap menyebabkan terjadinya proses sintesis protein, dimana gugus N diambil dari saluran pencernaan kemudian gugus N disintesa dengan karbohidrat dari selulosa menjadi asam amino. Demikian halnya dengan energi yang diperlukan rayap berasal dari pemecahan polisakarida khususnya selulosa dan hemiselulosa yang dipecahkan melalui fermentasi secara anaerobik dalam saluran pencernaan rayap menjadi asetat dan asam organik lainnya menjadi karbon sebagai energi utama rayap (ITAKURA *et al.* 1995)

KETAREN *et al.* (2001) melaporkan penggunaan rayap *Glyptotermes montanus* Kemner sebagai bahan ransum broiler sebanyak 1,5% ke dalam ransum broiler yang mengandung dedak 20% secara nyata meningkatkan bobot badan. DONALDSON *et al.* (1956) menyatakan bahwa dengan meningkatnya protein dalam ransum akan meningkatkan pertumbuhan ayam. Protein yang lebih tinggi memberi peluang tercapainya imbang asam-asam amino yang seimbang lebih mungkin.

Data hasil penelitian pada Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa pertambahan bobot badan harian dengan menggunakan perlakuan R3 nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi 15,2 g/hr dibandingkan dengan perlakuan R0, R1, dan R2 masing-masing 11,1 g, 12,1 g dan 12,6 g, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan ransum kontrol positif (14,4 g).

Rataan pertambahan bobot badan kumulatif ayam Rokky-301 dalam setiap 10 hari penimbangan dapat dilihat pada Gambar 1, dimana data rata-rata pertambahan bobot badan ayam tertinggi adalah 253,5 g pada perlakuan R3, pada periode penimbangan ke-4 hari ke

50, sedangkan pertambahan bobot badan terendah 33,2 g pada perlakuan R1 pada periode penimbangan ke-2 hari ke-10.

Gambar 1 juga memperlihatkan bahwa mulai pada hari ke-10 penimbangan sampai hari ke-20 pertambahan bobot badan kumulatif yang tertinggi adalah pada perlakuan R4 (kontrol positif). Namun pada hari ke-30 pertambahan bobot badan kumulatif tertinggi pada perlakuan R3 sebesar 166,5 g dan hal ini berlangsung terus sampai pada hari ke-50, dimana terlihat pertambahan bobot badan kumulatif yang dicapai sebesar 253,7 g. Hal ini diduga terutama karena semakin banyaknya protein yang dikonsumsi ayam melalui pemberian rayap (1,5%) sehingga laju peningkatan bobot badan cepat.

Menurut ZHANG (1999) broiler memperlihatkan pertumbuhan yang baik dengan ransum berenergi tinggi bila diikuti dengan kadar protein yang tinggi pula. Dengan demikian mekanisme pengaturan energi terhadap konsumsi ransum dipengaruhi oleh jenis zat makanan yang menghasilkan energi metabolis yang berasal dari protein.

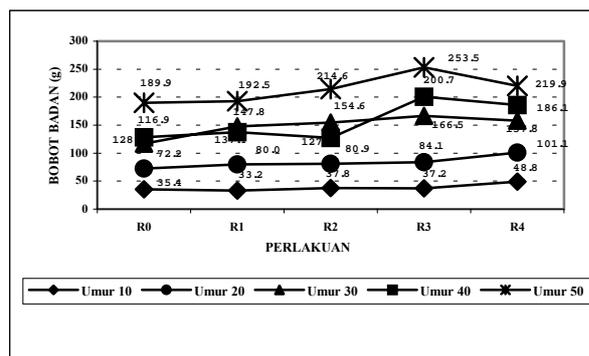
Konsumsi ransum

Pemenuhan gizi pada ternak terjadi melalui ransum yang dikonsumsi, zat makanan yang masuk ke tubuh dan bagaimana dampaknya terhadap pertumbuhan. Rataan konsumsi ransum basal dan rayap selama 50 hari penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh tingkat suplementasi rayap terhadap pertambahan bobot badan akhir, total konsumsi ransum, konversi ransum dan mortalitas ayam Rokky-301 selama penelitian

Parameter yang diamati	Perlakuan				
	Basal (B)	B+0,5% rayap	B+1% rayap	B+1,5% rayap	Komersial
Bobot badan awal (gram)	40,7 ^a	39,9 ^a	40,2 ^a	41,5 ^a	40,4 ^a
Pertambahan bobot badan (gram)	542,6 ^c	591,0 ^{bc}	615,2 ^b	742,0 ^a	706,8 ^a
Bobot badan akhir (gram)	583,3 ^c	630,9 ^{bc}	655,4 ^b	783,5 ^a	747,2 ^a
PBB Harian (gram)	11,1 ^c	12,1 ^{bc}	12,6 ^b	15,2 ^a	14,4 ^a
Konsumsi ransum basal (g/ekor)	1.678,0	1.608,7	1.525,3	1.427,5	1.630,0
Konsumsi rayap (g/ekor)	0	53,3	106,7	157,5	0
Total Konsumsi ransum(g/ekor)	1678,0 ^a	1662,0 ^{ab}	1.632,0 ^b	1.585,0 ^c	1.630,0 ^b
Konversi ransum	3,1 ^a	2,8 ^b	2,7 ^b	2,1 ^c	2,3 ^c
Mortalitas (%)	0,6	0,6	1,1	0	0,6

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).



Gambar 1. Pengaruh perlakuan ransum terhadap pertambahan bobot badan kumulatif ayam Rokky-301 setiap 10 hari penimbangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat suplementasi rayap dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum basal. Rataan konsumsi ransum ayam yang diberikan ransum basal tanpa perlakuan rayap lebih tinggi yaitu 1678,0 g/ekor dari ransum lainnya yang diberikan pada ayam. Sedangkan konsumsi ransum terendah yaitu 1427,5 g/ekor pada perlakuan ransum basal ditambah rayap 1,5%. Bila dilihat total konsumsi ransum basal dengan tambahan rayap, maka konsumsi ransum tertinggi (1678,0 g/ekor) ada pada perlakuan R0 dan terendah (1585,0 g/ekor) pada perlakuan R3. Hasil analisis statistik antar perlakuan menunjukkan konsumsi ransum basal tanpa perlakuan rayap tidak berbeda nyata dengan ransum basal ditambah rayap 0,5%, akan tetapi berbeda nyata ($P < 0,05$) dibanding ayam yang diberi ransum basal ditambah rayap 1%, dan 1,5% serta ransum komersial.

Pengamatan visual pemberian ransum rayap selama penelitian berlangsung, memperlihatkan bahwa umumnya setelah ayam mengkonsumsi rayap, maka diperlukan waktu istirahat 1-2 menit untuk melanjutkan konsumsi ransum basal yang diberikan, dan kenyataan ini tampak jelas sekali pada perlakuan R3. Akibat dari hal tersebut menyebabkan konsumsi ransum basal rendah. Meskipun konsumsi ransum perlakuan R3 lebih rendah dari perlakuan lainnya akan tetapi ransum tersebut mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi yang disuplementasi dari rayap yang diberikan, sehingga hal ini memberikan respons yang nyata terhadap peningkatan bobot badan ternak (lihat Tabel 2).

Konversi ransum

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tingkat suplementasi rayap dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konversi ransum. Pada Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata konversi ransum ayam yang diberikan perlakuan R0 tertinggi yaitu 3,1, sedangkan konversi ransum perlakuan terendah yaitu 2,1 pada

perlakuan R3. Konversi ransum sangat tergantung pada konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan ternak. Tidak selamanya kenaikan konsumsi ransum akan sebanding dengan bertambahnya berat badan, karena setiap jenis ternak berbeda dalam kemampuannya mencerna ransum yang dikonsumsi (SASTRADIPRADJA, 1987). Rendahnya konversi ransum ini berarti ayam sensitif terhadap efisiensi penggunaan protein. Hal ini sejalan dengan pernyataan REID (1976) bahwa peningkatan protein dalam ransum dapat mengubah efisiensi penggunaan ransum. Pada Tabel 2 juga memperlihatkan ransum basal tanpa perlakuan rayap berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan ransum lainnya yang diberikan kepada ayam.

Mortalitas

Data Tabel 2 memperlihatkan persentase mortalitas ternak selama 50 hari penelitian sebesar 2,9% atau kematian ternak sebanyak 5 ekor dari keseluruhan jumlah ternak yang digunakan dalam penelitian ini. Urutan mortalitas ternak ayam adalah sebagai berikut : perlakuan ransum basal ditambah rayap 1% adalah sebesar 1,1% atau sebanyak 2 ekor selanjutnya pada perlakuan lainnya masing-masing 0,6%, atau sebanyak 1 ekor, sedangkan pada perlakuan ransum basal ditambah rayap 1,5% tidak ada mortalitas. Secara keseluruhan tingkat mortalitas ternak ini bukan diakibatkan karena adanya serangan penyakit, tetapi disebabkan karena terkaitnya *wing band* pada dinding penyekat membuat ayam kelelahan dan mati.

KESIMPULAN

Data Tabel 2 memperlihatkan persentase mortalitas ternak selama 50 hari penelitian sebesar 2,9% atau kematian ternak sebanyak 5 ekor dari keseluruhan jumlah ternak yang digunakan dalam penelitian ini. Urutan mortalitas ternak ayam adalah sebagai berikut: perlakuan ransum basal ditambah rayap 1% adalah sebesar 1,1% atau sebanyak 2 ekor selanjutnya pada perlakuan lainnya masing-masing 0,6%, atau sebanyak 1 ekor, sedangkan pada perlakuan ransum basal ditambah rayap 1,5% tidak ada mortalitas. Secara keseluruhan tingkat mortalitas ternak ini bukan diakibatkan karena adanya serangan penyakit, tetapi disebabkan karena terkaitnya *wing band* pada dinding penyekat membuat ayam kelelahan dan mati.

Rataan bobot badan dan pertambahan bobot badan yang ditampilkan pada ayam Rokky-301 yang diberikan perlakuan ransum basal ditambahkan rayap 1,5% sangat signifikan lebih tinggi ($P < 0,05$) dibanding dengan perlakuan lainnya.

Total konsumsi ransum terendah pada perlakuan ransum basal ditambahkan rayap 1,5% sebesar 1585,0 g/ekor, sehingga menghasilkan nilai konversi ransum

terendah yaitu 2,1 bila dibanding dengan perlakuan lainnya kecuali dengan kontrol positif.

Pemberian rayap tidak berpengaruh terhadap tingkat mortalitas ayam selama 50 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- DONALDSON, W. E., G. F. COMB and G. L. ROMOSER. 1956. Studies on energi levels in poultry rations. 1. The effect of calorie-protein ratio of ration on growth, nutrien utilization and body composition of chick. *Poult. Sci.* 35: 565-575.
- ITAKURA, S., K. UESHIMA, H. TANAKA and A. ENOKI. 1995. Degradation of wood components by subterranean termite, *C. Formosanus* Shiraki. *Mokuzai Gakkaishi*, 41(6): 580-586.
- JONES, C. G. 1984. Microorganisms as Mediators of Plant Resource Exploitation by Insect Herbivores. In P. W. Price C. N. Slobodchikoff, and W. S Gaud. Eds. *A New Ecology : Novel Approach to Interactive System*. Pp. 53-99.
- KETAREN, P. P., A. P. SINURAT, T. PURWADARIA, I. P. KOMPIANG dan M. AMIR. 2001. Penggunaan rayap *Glyptotermes montanus* Kemner sebagai bahan pakan ayam. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 6(2): 14-22.
- MANNESMANN, R. 1972. Relationship between difference wood species as a termite food source and the reproduction rate of termite symbionts. *Z. Ang. Entomol*, 72: 116-128.
- MCMAHAN, E. A. 1966. Studies of termite wood-feeding preferences. *Proc Hawaii Entomol. Soc.* 19, 239-250.
- MOORE, B. P. 1969. Biochemical Studies in Termites. Di dalam Khisna, K dan F. M. Weesner (editor). *Biology of Termites*. Vol I. Academic Press, New York and London.
- PEARCE, M. J. 1971. *Termites : Biology and Pest Management*. University Press, London.
- REID, B. L. 1976. Estimated daily protein requirements of laying hens. *Poult. Sci.* 55 : 1641-1645.
- SASTRADIPRADJA, D. 1987. Bahan Kuliah Ilmu Fisiologi Pertumbuhan. Program Pasca Sarjana Ilmu Ternak, Institut Pertanian Bogor.
- STEEL, R. G. D. dan J. H. TORRIE, 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit P.T. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- UHI, H. T. 2000. Analisis Proksimat Rayap Tanah *C. curvignathus* Holmgren. Laboratorium Makanan Ternak IPB, Bogor. Tidak dipublikasi.
- YASIN, H. 1992. Pembuatan Pekatan Protein Rayap Kayu Kering *Cryptotermes cynocephalus* Light (Isoptera : Kalotermitidae). [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor, Fakultas Teknologi Pertanian.
- ZHANG, X., ROLAND, D. A. and S. K. RAOT. 1999. Effect of natuphos phytase supplementation to feed on performance and ileal digestibility of protein and amino acid of broilers. *Poultry Science* 78 : 1567-1572