

**PENGARUH PENGGANTIAN TEPUNG IKAN DENGAN TEPUNG MAGGOT
BLACK SOLDIER (Hermetia illucens) DALAM RANSUM TERHADAP
PERSENTASE KARKAS DAN LEMAK ABDOMEN BROILER**

Gidion Rumondor*, K. Maaruf, Y.R.L. Tulung, F.R. Wolayan

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

ABSTRAK

Tepung Maggot *black soldier (Hermetia illucens)* telah banyak diteliti sebagai bahan pakan alternatif pengganti tepung ikan dalam ransum ternak unggas. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung maggot dalam ransum terhadap persentase karkas dan lemak abdomen broiler telah dilaksanakan selama 6 (enam) minggu di kandang unggas jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. Delapan puluh ekor anak ayam broiler strain CP 707 umur 1 hari (DOC) dengan rancangan acak lengkap digunakan dalam penelitian ini. Lima perlakuan dengan 4 ulangan yang terdiri dari R0: 100% tepung ikan (0% tepung maggot dalam ransum); R1:75% tepung ikan + 25% tepung maggot (3,75% tepung maggot dalam ransum); R2: 50% tepung ikan + 50% tepung maggot (7,5% tepung maggot dalam ransum); R3: 25% tepung ikan + 75% tepung maggot (11,25% tepung maggot dalam ransum); R4: 100 % tepung maggot (15% tepung maggot dalam ransum). Variabel yang diamati meliputi persentase karkas dan lemak abdomen broiler. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap persentase karkas dan lemak abdomen. Persentase karkas dan lemak abdomen hasil penelitian ini berturut-turut berkisar antara 68,47 – 73,17% dan 3,08 – 4,38%. Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa R4 atau penggantian 100% tepung ikan dengan tepung maggot (15% tepung maggot dalam ransum) nyata lebih rendah dibandingkan dengan R0, R1, dan

R2 tetapi, tidak ada perbedaan antara R0, R1, R2 dan R3, sedangkan R3 tidak berbeda nyata dengan R4. Pada persentase lemak abdomen, R4 nyata lebih tinggi dibanding dengan R0, tetapi tidak ada perbedaan yang nyata antara R1, R2, R3 dan R4. Berdasarkan hasil persentase karkas dan lemak abdomen maka dapat disimpulkan bahwa tepung maggot dapat menggantikan tepung ikan sampai 75% atau dapat digunakan sebanyak 11,25% dalam ransum .

Kata Kunci: Tepung maggot (*Hermetia illucens*), persentase karkas dan lemak abdomen, broiler.

ABSTRACT

**THE EFFECTS OF
SUBSTITUTION OF FISH MEAL WITH
MAGGOT MEAL OF *BLACK SOLDIER*
(*Hermetia illucens*) IN RATION ON
BROILER'S CARCASS AND
ABDOMINAL LIPID PERCENTAGE'S.**

Maggot meal of *black soldier (Hermetia illucens)* as an alternative feed to substitute fish meal have been used in poultry ration. In recent years, researches have conducted some experiments in substituting fish meal with maggot meal of *black soldier (Hermetia illucens)* as an alternative feed. A research evaluating the effects of substitution of fish meal with maggot of *black soldier* on carcass and abdominal lipids of broiler has been done for six months at Department of Animal Science, Sam Ratulangi University, Manado. Eighty broilers (day of chicks) strain CP 707 were allocated in 20 units of cages. Completely Randomized Design with 5 treatments and 4 replications was used. The treatments were R0 = 100% fish meal (0% maggot meal in the ration), R1 = 75% fish meal + 25% maggot meal (3.75% maggot

*Korespondensi (*corresponding author*):
Email: rumondor_gidion@yahoo.com

meal in the ration), R2 = 50% fish meal + 50% maggot meal (7.5% maggot meal in the ration), R3 = 25% fish meal + 75% maggot meal (11.25% maggot meal in the ration), and R4 = 100% maggot meal (15% maggot meal in the ration). Variables measured were carcass and abdominal lipid percentages. Carcass and abdominal percentage in this experiment were 68.47 – 73.17% and 3.08 – 4.38%, respectively. Analysis of variance showed that there were significant ($P < 0,01$) effects of treatments on carcass and abdominal lipid percentages. Tukey's test showed that R4 or 100% substitution of fish meal with maggot meal (15% maggot meal in the ration) was lower compared to R0, R1 and R2, however, there were no significant difference among R0, R1, R2 and R3, while R3 was not significantly different with R4 for carcass percentage. Abdominal lipid percentage of R4 was significantly higher compared to R0, however, there were no significant difference among R1, R2, R3 and R4. Based on carcass and abdominal lipid percentage's. It can be concluded that fish meal can be substituted by maggot meal up to 75% (11.25% maggot meal in the ration).

Keywords: Fish meal, maggot meal, carcass, abdominal lipid, broiler.

PENDAHULUAN

Tepung ikan umumnya digunakan sebagai bahan pakan sumber protein hewani, tetapi ketersediannya sering berfluktuasi dengan harga yang tinggi sehingga perlu adanya pakan alternatif sumber protein hewani sebagai pengganti tepung ikan. Salah satu bahan pakan yang tersedia dan belum sepenuhnya dimanfaatkan dalam ransum, khususnya ransum unggas adalah *maggot* dari lalat *black soldier (Hermetia illucens)* yang

dapat dijadikan suatu pilihan dalam penyediaan pakan sumber protein.

Nilai nutrisi maggot adalah: protein 36,15%, energi metabolisme 4720,59 kkal/kg, Lemak 28,12%, kalsium 1,52% (Reveny, 2007). Sedangkan Melta (2010) melaporkan bahwa tepung maggot pada umur 6-7 hari yang dibudidayakan dengan menggunakan palm kernel meal (PKM) mengandung protein 60,2%, lemak 13,3%, abu 7,7% dan karbohidrat 18,8%.

Maggot dapat mensubstitusi tepung ikan sampai 50% dan menghasilkan performans produksi puyuh yang baik (Widjastuti *et al.*, 2014). Adeniji (2007) melaporkan bahwa tepung maggot dapat menggantikan sampai 100% bungkil kacang tanah (22% ransum *as fed*) tanpa menimbulkan efek negatif terhadap performans broiler umur 25 hari. Akpodiete dan Inoni (2000) melaporkan bahwa tepung maggot dapat menggantikan 75% protein tepung ikan, tidak ada efek negatif pada performans dan secara ekonomis lebih menguntungkan. Penggantian tepung ikan dengan tepung maggot sampai 15% (6,75% dalam ransum) fase starter dan finisher menghasilkan pertambahan berat badan yang lebih baik dengan produksi karkas yang sama (Teguia *et al.*, 2002).

Atas dasar pemikiran tersebut, maka telah dilaksanakan penelitian tentang pengaruh penggantian tepung ikan dengan

tepung maggot dalam ransum terhadap prosentase karkas dan lemak abdomen broiler.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kandang unggas jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado selama 6 minggu. Broiler yang digunakan adalah strain CP 707 sebanyak 80 ekor DOC yang ditempatkan dalam kandang *battery* sebanyak 20 unit dan setiap unit kandang dimasukkan 4 ekor ayam broiler. Kandang dilengkapi tempat makan dan minum. Kandang – kandang tersebut ditempatkan dalam ruangan dengan ventilasi dan

cahaya yang cukup. Perlengkapan yang digunakan adalah wadah pencampur ransum, timbangan, kantong plastik penampung ransum perlakuan, koran bekas, serta alat tulis menulis.

Ransum dasar yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari jagung kuning, dedak halus, bungkil kelapa, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung maggot, dan *top mix* sebagai makanan pelengkap.

Susunan bahan pakan dan komposisi nutrien ransum perlakuan broiler fase starter dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan pada Tabel 2 terdiri dari susunan bahan pakan dan komposisi nutrien ransum perlakuan broiler fase finisher.

Tabel 1. Susunan Bahan Pakan dan Kandungan Zat-zat Makanan ransum Fase *Starter*

Bahan Pakan	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
	Proporsi (%)				
Jagung kuning	54	54	54	54	54
Dedak halus	10	10	10	10	10
Bungkil kelapa	8	8	8	8	8
Tepung kedele	12	12	12	12	12
Tepung ikan	15,0	11,25	7,5	3,75	-
Tepung maggot	-	3,75	7,5	11,25	15
Mineral (Top mix)	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100
Kandungan Zat-zat Makanan					
Protein (%)	22,17	23,12	22,87	22,73	22,98
Serat kasar (%)	4,81	4,88	4,07	4,78	4,98
Lemak (%)	6,81	6,28	6,52	6,89	6,44
Ca (%)	0,72	0,79	0,72	0,73	0,71
P (%)	0,48	0,46	0,5	0,45	0,48
ME kkal/kg	2788	3039	2954	2987	3057

Ket: Hasil analisis laboratorium kimia makanan dan nutrisi ruminansia Fapet Unpad, 2015.

Tabel 2. Susunan Bahan Pakan dan Kandungan Zat-zat Makanan Ransum Fase Finisher

Bahan Pakan	P e r l a k u a n				
	R0	R1	R2	R3	R4
	Proporsi (%)				
Jagung kuning	55	55	55	55	55
Dedak halus	21	21	21	21	21
Bungkil kelapa	3	3	3	3	3
Tepung kedele	5	5	5	5	5
Tepung ikan	15	11,25	7,5	3,75	-
Tepung maggot	-	3,75	7,5	11,25	15
Mineral (Top mix)	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100
Kandungan Zat-zat Makanan					
Protein (%)	19,84	20,79	20,03	20,37	20,85
Serat kasar (%)	5,21	5,54	5,25	5,17	5,48
Lemak (%)	5,79	6,21	6,35	6,31	6,51
Ca (%)	0,95	0,98	0,92	0,91	0,97
P (%)	0,53	0,51	0,59	0,54	0,56
ME kkal/kg	2663	2892	3144	3221	3254

Ket: Hasil analisis laboratorium kimia makanan dan nutrisi ruminansia Fapet Unpad, 2015.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (completely randomized design) (Steel dan Torrie, 1991). Terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan yang penempatannya dilakukan secara acak. Susunan perlakuan pada penelitian adalah sebagai berikut :

R0: 100% tepung ikan (0% tepung maggot dalam ransum).

R1: 75% tepung ikan + 25% tepung maggot (3,75% tepung maggot dalam ransum).

R2: 50% tepung ikan + 50 % tepung maggot (7,5% tepung maggot dalam ransum).

R3: 25% tepung ikan + 75% tepung maggot (11,25% tepung maggot dalam ransum).

R4: 100% Tepung maggot (15% tepung maggot dalam ransum).

Variabel yang diukur yaitu :

1. Prosentase karkas (%),
Perbandingan antara berat karkas (gram) dengan berat hidup (gram) dikalikan 100% (North, 1984)
2. Prosentase lemak abdomen (%),
Perbandingan antara lemak abdomen (gram) dengan berat karkas (gram) dikalikan dengan 100 % (North, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian tentang pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung maggot dalam ransum terhadap persentase karkas dan lemak abdomen broiler disajikan pada Tabel 3.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Persentase karkas diperoleh berdasarkan *ready to cook* (tubuh ayam tanpa kepala, kaki, jeroan, kecuali hati, rempela dan jantung). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase karkas berkisar antara 68,47-73,17%. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Jull (1979) yang menyatakan bahwa persentase karkas *ready to cook* berkisar antara 66-75% dari berat hidup.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap persentase

karkas, dengan pengertian bahwa penggunaan tepung maggot *black soldier* (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan pada taraf 3,75%, 7,5%, 11,25%, dan 15% dalam ransum nyata menyebabkan perbedaan persentase karkas broiler.

Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) antara persentase karkas pada perlakuan RO (0% tepung maggot), R1 (penggantian 25% tepung ikan atau 3,75% tepung maggot dalam ransum), R2 (penggantian 50% tepung ikan atau 7,5% tepung maggot dalam ransum), dan R3 (penggantian 75% tepung ikan atau 11,25% tepung maggot dalam ransum). Persentase karkas RO, R1, R2, nyata lebih tinggi ($P < 0.05$) dibanding R4 (penggantian 100% tepung ikan atau 15% tepung maggot dalam ransum), sedangkan R3 dan R4 berbeda tidak nyata.

Tabel 3. Rataan Persentase Karkas dan Lemak Abdomen Untuk Setiap Perlakuan

Variabel	Perlakuan				
	RO	R1	R2	R3	R4
Karkas (%)	71.74 ^a	73.17 ^a	71.92 ^a	70.36 ^{ab}	68.47 ^b
Lemak abdomen (%)	3.08 ^a	3.39 ^{ab}	4.12 ^{ab}	3.75 ^{ab}	4.38 ^b

Keterangan : Nilai pada baris yang sama dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$).

Menurunnya persentase karkas pada perlakuan R4 diduga karena penurunan nilai biologis zat-zat makanan dari ransum tersebut, dengan kata lain menurunnya konsumsi ransum yang diberikan pada setiap perlakuan dapat menyebabkan zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan berkurang, akibatnya akan berpengaruh terhadap berat hidup. Pertambahan berat badan berhubungan erat dengan berat hidup akhir, selanjutnya dikemukakan pula bahwa pertambahan berat hidup akan diikuti dengan bertambahnya persentase karkas (Tillman *et al.*, 1991). Tegua *et al.* (2002) menyatakan bahwa penggantian tepung ikan dengan tepung maggot sebanyak 15% (6,75% dalam ransum) fase starter dan finisher menghasilkan pertambahan berat badan yang lebih baik dengan produksi karkas yang sama. Hal ini juga ditunjang oleh Atteh dan Ologbenla (1993); Bamgbose (1999) yang menyatakan bahwa tingkat penggunaan lebih dari 10% mengakibatkan rendahnya konsumsi dan performans yang kemungkinan disebabkan oleh rendahnya palatabilitas akibat warna hitam dari maggot tersebut. Selanjutnya Scoot *et al.* (1982) menyatakan bahwa ransum yang mengandung energi dan protein yang tidak berimbang dapat mempengaruhi persentase karkas broiler.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Lemak Abdomen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase lemak abdomen dari masing-masing perlakuan selama penelitian berkisar antara 3,08 – 4,38%. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Ndobe (1991) yang menyatakan bahwa pada ayam betina lemak memiliki abdomen 3,3 – 4,9% sedangkan ayam jantan 2,7 – 4,1% dari berat hidup selama pemeliharaan 8 minggu. Menurut North (1984), persentase lemak abdomen untuk ayam broiler jantan umur 6 sampai 8 minggu berkisar antara 2,62 – 2,64. Kandungan lemak abdomen adalah 1,05 – 4,05% dari berat karkas (Soeharsono, 1976).

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.05$) terhadap persentase lemak abdomen. Uji Tukey menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) antara R0 (0% tepung maggot) dengan R1 (penggantian 25% tepung ikan atau 3,75% tepung maggot dalam ransum), R2 (penggantian 50% tepung ikan atau 7,5% tepung maggot dalam ransum), dan R3 (penggantian 75% tepung ikan atau 11,25% tepung maggot dalam ransum).

Perbedaan terjadi hanya pada perlakuan R0 (0% tepung maggot) dan R4 (penggantian 100% tepung ikan atau 15% tepung maggot dalam ransum) dimana lemak abdomen pada R4 (penggantian 100% tepung ikan atau 15% tepung maggot dalam ransum) nyata lebih tinggi dibanding dengan R0 (0% tepung maggot). Hal ini diduga karena kandungan lemak pada maggot sangat tinggi dibanding dengan tepung ikan yang hanya mengandung 12%. Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa semakin besar penggantian tepung ikan dengan tepung maggot dalam ransum akan menaikkan persentase lemak abdomen pada broiler.

Tingginya lemak abdomen pada broiler yang mendapat perlakuan R4 (ransum dengan penggantian 100% tepung ikan atau 15% dalam ransum) dibanding dengan R0 diduga karena kandungan lemak pada perlakuan R4 (penggantian 100% tepung ikan) atau 15% tepung maggot dalam ransum jauh lebih tinggi dibanding R0 (0% tepung maggot) sehingga hal ini mengakibatkan tingginya kandungan lemak abdomen pada R4 (penggantian 100% tepung ikan atau 15% tepung maggot dalam ransum). Hal ini pula diduga karena kandungan energi pada perlakuan R4 cukup tinggi sehingga berdampak pada penimbunan lemak. Anggorodi (1985) menyatakan bahwa imbalanced energi dalam ransum broiler

harus benar-benar seimbang yaitu untuk protein 20-22% dan energi 3000 kkal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa tepung maggot dapat menggantikan tepung ikan sampai 75% atau dapat digunakan sebanyak 11,25% dalam ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniji, A. A. 2007. Effect of replacing groundnut cake with maggot meal in the diet of broilers. *Int. J. Poult. Sci.* 6 (11): 822-825
- Akpodiete, O. J. and O.E. Inoni. 2000. Economics of production of broiler chickens fed maggot meal as replacement for fish meal. *Nigerian J. Anim. Prod.* 27: 59-63
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas.* Universitas Indonesia. Jakarta.
- Atteh, J. O. and F.D. Ologbenla. 1993. Replacement of fish meal with maggots in broiler diets: effects on performance and nutrient retention. *Nigerian J. Anim. Prod.* 20: 44-49
- Bamgbose, A. M., 1999. Utilization of maggot-meal in cockerel diets. *Indian J. Anim. Sci.* 69 (12): 1056-1058.
- Jull, M. A. 1979. *Poultry Husbandry*, 3rd Ed. Mc Graw Hill Book Co. Inc. New York.

- Melta, R. 2010. Potensi Maggot Lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illusence)* Untuk Penigkatan Pertumbuhan dan Kesehatan Ikan. Tesis. Program Pascasarjana IPB Bogor.
- Ndobe, Y. 1991. Pengaruh Penyuntikan Ekstra Pancreas Ayam Terhadap Persentase Karkas, Lemak Abdominal dan Pancreas Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- North, M. O. 1984. Commercial Chicken Production Manual. The Avi Publishing Company Inc. Wesport, Connecticut, USA.
- Reveny, J. 2007. Nilai Ekonomis Dari Limbah Penghasil Larva. Penerbit Bartong Jaya. Medan
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. Nutrition of The Chicken. 3rd Ed. M. L. Scott and Associates. Ithaca. New York.
- Soeharsono. 1976. Respons Broiler Pada Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Steel, R. G. D. and J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia. Jakarta.
- Teguia, A., M. Mpoame, J.A. Okourou. 2002. The production performance of broiler birds as affected by the replacement of fish meal by maggot meal in the starter and finisher diets. *Tropicultura* 20 (4): 187-192.
- Widjastuti, T., R. Wiradimadja dan D. Rusmana. 2014. The effect Of Substitution Of Fish Meal By Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Maggot Meal In The Diet On Production Performance Of Quail (*Coturnixcoturnix japonica*). Faculty of Animal Science Padjadjaran University. Bandung. Vol. LVII.