

Penggunaan Limbah Ikan Leubiem (*Chanthidermis Maculatus*) dan Probiotik dalam Ransum Terhadap Produksi dan Persentase Karkas Itik Peking
Use of Leubiem Fish Waste (*Chanthidermis Maculatus*) and Probiotics in Ration on Production and Carcass Percentage of Peking Duck

Muhammad Daud*, Herawati Latief, dan Yulinda

Program Studi Budidaya Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111

*Email korespondensi: daewood@unsyiah.ac.id

ABSTRAK

Itik Peking memiliki karakteristik pertumbuhan cepat sehingga memiliki produksi daging yang baik dibandingkan dengan jenis itik lainnya seperti indian runner, muscovy, dan java duck. Itik Peking sering disebut sebagai komoditas unggas penghasil daging setelah ayam pedaging. Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Lapangan Peternakan (LLP) Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung limbah ikan leubiem dan suplementasi probiotik dalam ransum terhadap produksi dan persentase karkas itik Peking. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas: R0 (ransum kontrol / 0% limbah ikan leubiem), R1 (ransum basal mengandung tepung kulit ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml), R2 (ransum basal mengandung tepung kepala ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml), dan R3 (ransum basal mengandung tepung tulang ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml). Variabel yang diamati meliputi: berat hidup, berat karkas, potongan karkas, dan persentase karkas itik Peking. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah ikan leubiem dan probiotik dalam formulasi ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat hidup, berat karkas, dan potongan karkas itik peking umur 8 minggu, namun tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas. Disimpulkan bahwa penggunaan limbah ikan leubiem (kepala, kulit, dan tulang) masing-masing sebanyak 10% dan suplementasi probiotik dalam formulasi ransum dapat meningkatkan produksi karkas itik Peking umur 8 minggu, tanpa memengaruhi persentase karkas.

Kata kunci: itik Peking, limbah ikan leubiem, probiotik dan karkas

ABSTRACT

Peking duck has the characteristics of fast growth so that it has good meat production compared to other types of ducks such as the indian runner, muscovy, and java duck. Peking duck is often referred to as a meat-producing poultry commodity after broilers. This research was conducted at the Animal Husbandry Field Laboratory (LLP) Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University, Banda Aceh. The purpose of the study was to determine the effect of using leubiem fish waste meal and probiotic supplementation in the ration on the production and carcass percentage of Peking duck. The study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications. The treatments consisted of: R0 (control ration / 0% leubiem fish waste), R1 (basal ration containing 10% leubiem fish skin meal + 1 ml probiotic), R2 (basal ration containing 10% leubiem fish head meal + 1 ml probiotic), and R3 (basal ration containing 10% leubiem fish bone meal + 1 ml probiotic). The variables observed included: live weight, carcass weight, carcass cut weight, and carcass percentage. The data obtained were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's multiple distance test. The results showed that the use of leubiem fish waste meal and probiotics in the ration formulation had a significant effect ($P < 0.05$) on live weight, carcass weight, and carcass weight of 8-week-old Peking duck, but had no significant effect on carcass percentage. It was concluded that the use of leubiem fish waste (head, skin, and bones) as much as 10% each and probiotics in the ration formulation could increase the carcass production of Peking ducks aged 8 weeks, without affecting the carcass percentage.

Keywords: Peking duck, leubiem fish waste, probiotics and carcass

PENDAHULUAN

Itik Peking merupakan salah satu ternak unggas yang memiliki potensi yang cukup baik untuk memenuhi kebutuhan protein sumber hewani. Daging itik Peking merupakan sumber protein yang bermutu tinggi, karena itu pengembangannya diarahkan kepada produksi daging yang banyak dan cepat sehingga mampu memenuhi permintaan konsumen. Pemeliharaan itik di masyarakat masih kurang memperhitungkan nutrisi terutama kebutuhan protein untuk itik yang dipeliharanya, sehingga pertumbuhan itik tidak maksimal, dan akan berpengaruh pada produksi karkas yang dihasilkan (Imawan *et al.*, 2016). Produksi karkas itik pedaging sangat dipengaruhi oleh faktor pakan dan salah satu kelemahan dalam pemeliharaan itik pedaging yaitu harga pakan yang relatif tinggi. Penyebab tingginya harga pakan tersebut adalah bahan pakan yang digunakan dalam penyusunan ransum sebagian besar masih menggunakan bahan pakan impor seperti bungkil kedelai, tepung daging, CGM, jagung dan lain-lain. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk mencari bahan pakan alternatif sebagai bahan pakan utama dalam formulasi ransum itik Peking, yang murah, mudah didapat serta penggunaannya tidak bersaing dengan kebutuhan manusia diantaranya adalah dengan pemanfaatan limbah pertanian, perikanan atau *by product* dan salah satunya adalah limbah ikan leubiem.

Limbah ikan leubiem merupakan hasil pemotongan ikan berupa kepala, kulit atau sisik, tulang, insang dan termasuk juga bagian jeroan. Limbah ikan leubiem diolah menjadi tepung dengan cara dijemur dan digrinder dengan *hammer mill* sehingga menjadi tepung limbah ikan leubiem (Daud *et al.*, 2020). Ikan leubiem (*Chanthidermis maculatus*) merupakan jenis ikan karang yang memiliki ciri-ciri badan bulat lonjong, pipih dengan sisik kecil dan keras. Hasil samping dari ikan leubiem yaitu berupa kepala, tulang, dan kulit yang ketersediannya cukup banyak tidak dimanfaatkan, sehingga akan menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dilakukan pengelolaan dengan baik.

Penelitian tentang penggunaan tepung limbah ikan leubiem dan suplementasi probiotik dalam ransum terhadap produksi dan persentase karkas itik pedaging khususnya itik Peking belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penggunaan tepung limbah ikan lokal yang bersumber dari limbah ikan leubiem yang diolah dari sisa-sisa pemotongan ikan dapat menjadi solusi untuk menggunakan bahan pakan tersebut didalam formulasi ransum itik

Peking. Peluang untuk memformulasikan ransum yang sesuai dengan kebutuhan itik pedaging sangat layak untuk dikembangkan dan diterapkan dengan memanfaatkan limbah ikan leubiem sebagai bahan pakan lokal guna mendukung ketersediaan pakan ternak khususnya itik Peking. Selain itu, limbah ikan leubiem memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik salah satunya adalah protein, berdasarkan penelitian Daud *et al.* (2022) limbah ikan leubiem mengandung kandungan protein kasar berkisar antara 47,90 – 64,09%.

Dalam memanfaatkan suatu bahan pakan lokal terdapat beberapa kendala antara lain tidak adanya jaminan keseragaman mutu dan kontinuitas produksi serta kandungan serat kasar yang tinggi sehingga sulit dicerna terutama ternak unggas. Di samping itu, kemungkinan adanya faktor pembatas, misalnya zat racun atau anti nutrisi, dan keterbatasan kualitas karena kandungan protein, palatabilitas dan pencernaan yang rendah, sehingga memerlukan proses pengolahan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai pakan ternak. Untuk itu perlu dilakukan suatu strategi untuk memanfaatkan secara efektif dan efisien bahan pakan lokal sebagai bahan campuran dalam formulasi ransum ternak itik dan untuk mendapatkan hasil yang optimal maka perlu dilakukan penambahan probiotik dalam formulasi ransum itik Peking. Penggunaan probiotik dalam ransum berguna sebagai mikroorganisme yang dapat membantu meningkatkan daya cerna pakan sehingga zat-zat nutrisi pada pakan dapat lebih banyak diserap oleh tubuh ternak untuk pertumbuhan maupun produksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan limbah ikan leubiem (*Chanthidermis maculatus*) dan suplementasi probiotik dalam formulasi ransum terhadap produksi dan persentase karkas itik Peking.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah itik Peking umur 0-8 minggu sejumlah 60 ekor, dan beberapa jenis bahan pakan yang terdiri atas: limbah ikan leubiem (kulit, kepala dan tulang), jagung, dedak padi, bungkil kelapa, bungkil kedelai, ampas sagu, minyak kelapa, premix, NaCl, dan DCP. Peralatan yang digunakan yaitu kandang, litter, kawat sekat pembatas kandang, lampu pijar, tempat makan, tempat minum, timbangan, ember, dan perlengkapan kandang lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode, eksperimental, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan ransum dan 3 ulangan (5 ekor itik/ulangan). Ransum perlakuan terdiri atas: R0 (ransum kontrol / 0% limbah ikan leubiem), R1 (ransum basal mengandung tepung kulit ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml), R2 (ransum basal mengandung tepung kepala ikan leubiem 10%

+ probiotik 1 ml) , dan R3 (ransum basal mengandung tepung tulang ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml) (Tabel 1).

Semua ransum perlakuan menggunakan bahan pakan yang sama, yang berbeda hanya pada penggunaan jenis limbah ikan leubiem. Ransum yang digunakan diformulasikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi itik peking yaitu 18% protein kasar dan 2700 kkal/kg energi metabolisme (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum itik Peking

Bahan pakan	Perlakuan ransum			
	R0	R1	R2	R3
Jagung	38,5	40	37	37
Dedak padi	17	18	18	18
Bungkil kelapa	10	13,5	13	13
Bungkil Kedelai	24,3	7,5	12	10
Sagu	7,2	8	7	9
Tepung kulit ikan leubiem	0	10	0	0
Tepung kepala ikan leubiem	0	0	10	0
Tepun tulang ikan leubiem	0	0	0	10
Minyak kelapa	1,5	1,5	1,5	1,5
Premik	0,5	0,5	0,5	0,5
NaCL	0,5	0,5	0,5	0,5
DCP	0,5	0,5	0,5	0,5
Jumlah	100	100	100	100
Kandungan Nutrisi *				
Energi(Kkal EM/Kg)	2702	2767	2706	2719
Protein Kasar (%)	18,02	18,12	18,08	18,15
Serat Kasar (%)	5,92	6,66	6,55	6,95
Lemak Kasar (%)	4,57	4,99	5,1	4,77
Kalsium (%)	0,28	1,09	1,36	1,07
Phosfor (%)	0,58	0,95	1,09	0,91

Keterangan: * berdasarkan hasil perhitungan

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan secara bertahap yang terdiri dari dua tahapan yang saling berkaitan. Tahap pertama adalah pemeliharaan itik peking hingga berumur 8 minggu dalam kandang postal/litter. Selama waktu pemeliharaan (8 minggu) pakan dan air minum diberikan secara *ad-libitum*. Tahap kedua adalah pengamatan data terhadap produksi dan persentase karkas itik peking dilakukan pada akhir periode penelitian (umur 8 minggu), sebanyak 2 ekor itik peking dari setiap unit percobaan diambil setelah dipuaskan selama 12 jam, kemudian dipotong dan dibersihkan (pencabutan bulu, pemisahan bagian kepala, kaki dan pengeluaran isi jeroan dari dalam tubuh itik Peking) selanjutnya ditimbang hingga diperoleh karkas utuh (*whole carcass*). Karkas

utuh ini kemudian dipotong/dipisahkan antara dada, sayap, punggung, dan paha, kemudian ditimbang untuk mendapatkan persentase potongan karkas (*retail cut-up*).

Variabel Penelitian dan Analisis Data

Variabel penelitian yang diamati meliputi: berat hidup, berat karkas, berat potongan karkas (punggung, dada, paha dan sayap), dan persentase karkas itik Peking.

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan *General Linear Model Procedure* (SPSS Version 13.0 for Windows) dan jika memberikan hasil yang berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji jarak berganda Duncan (Steel & Torrie 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi dan Persentase Karkas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah ikan leubiem dan

suplementasi probiotik dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat hidup dan berat karkas itik peking umur 8 minggu (Tabel 2).

Tabel 2. Produksi karkas itik peking umur 8 minggu (g/ekor)

Variabel	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Berat hidup	1626,65±133,37 ^b	1265,33±90,87 ^a	1398,33±101,87 ^{ab}	1460,67±77,01 ^{ab}
Berat karkas	903,43±48,22 ^b	696,55±26,85 ^a	782,78±31,22 ^a	800,67±42,85 ^{ab}
Persentase karkas	55,72±4,46	55,01±2,40	56,07±3,69	54,89±3,67

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

R0 : Ransum kontrol (tanpa limbah ikan leubiem),

R1 : Ransum basal yang mengandung tepung limbah ikan leubiem 10%+probiotik 1 ml,

R2 : Ransum basal yang mengandung tepung kepala ikan leubiem 10%+probiotik 1 ml,

R3 : Ransum basal yang mengandung tepung tulang iakn leubiem 10% + probiotik 1 ml

Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa itik Peking yang mengkonsumsi ransum mengandung limbah ikan leubiem (tepung kepala dan tulang ikan leubiem) dan suplementasi probiotik (R3) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat hidup itik Peking umur 8 minggu dibandingkan dengan perlakuan kontrol (R0), namun penggunaan tepung kulit ikan leubiem dan suplementasi probiotik (R1) memberi pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap berat hidup itik peking umur 8 minggu, dan lebih rendah dibanding dengan perlakuan kontrol (R0), namun tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan R2 dan R3 (Tabel 2). Berdasarkan data penelitian (Tabel 2) memperlihatkan bahwa pemakaian limbah ikan leubiem (kepala, tulang dan kulit) dalam formulasi ransum pada taraf 10% dan suplementasi probiotik 1 ml/kg ransum memberikan hasil lebih rendah bobot badan itik peking dibandingkan perlakuan kontrol (R0). Hal ini disebabkan oleh tingkat konsumsi ransum dan kualitas ransum pada masing-masing perlakuan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Mulyantini (2010) bahwa penambahan berat badan ternak harus berbanding lurus dengan konsumsi ransum, semakin besar berat badan semakin meningkat jumlah konsumsi ransumnya.

Pengaruh lain terhadap tinggi rendahnya bobot badan itik Peking yang diberikan ransum mengandung tepung limbah leubiem dan suplementasi probiotik disebabkan kualitas ransum dan efek penggunaan probiotik dalam ransum yang dapat memengaruhi daya cerna itik Peking. Hal ini disebabkan bakteri probiotik meningkatkan produksi enzim pencernaan. Peningkatan aktivitas enzim kemungkinan

juga disebabkan oleh peningkatan aktivitas dalam memperbaiki pertumbuhan sel epitel usus dimana pada bagian tersebut mensekresikan enzim-enzim pencernaan (Hidayat et al. 2016).

Demikian juga terhadap produksi karkas dimana pada perlakuan ransum yang mengandung tepung limbah ikan pada taraf 10% dan suplementasi probiotik 1 ml/kg ransum dalam formulasi ransum memengaruhi ($P < 0,05$) berat karkas itik peking yang dihasilkan dan secara nyata jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (R0) (Tabel 2). Hasil analisis menunjukkan bahwa berat karkas yang dihasilkan pada perlakuan ransum yang limbah limbah leubiem (kulit dan kepala) dan suplementasi probiotik (R1 dan R2) berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (R0), namun perlakuan ransum yang mengandung tepung tulang ikan leubiem 10% dan suplementasi probiotik 1 ml/kg ransum (R3) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dibandingkan dengan perlakuan (R0) dan perlakuan lainnya (R1 dan R2).

Menurut Donald et al, (2002) bobot karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan bobot badan. Karkas meningkat seiring dengan umur dan bobot badan. Berat karkas yang dihasilkan pada penelitian ini tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (R0) yaitu 903,43 g/ekor dan terendah terdapat pada perlakuan ransum yang mengandung tepung kulit ikan leubiem 10% dan suplementasi probiotik 1 ml/kg ransum (R1) yaitu 696, 55 g/ekor. Selanjutnya persentase karkas itik peking yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 54,89 - 56,07%, dan hasil uji statistik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara perlakuan (Tabel 2). Hasil

penelitian ini setara dengan hasil penelitian Daud et al, (2016) yaitu menghasilkan persentase karkas itik Peking yang diberi pakan dalam bentuk wafer ransum komplit mengandung limbah kulit kopi yaitu berkisar antara 53,72 - 61,10% dan lebih rendah jika dibandingkan dengan persentase karkas ayam broiler yaitu 67,99 - 68,72% (Rayani et al, 2017) dan (Fenita et al, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah ikan leubiem (kulit, kepala dan tulang) dan suplementasi probiotik dalam formulasi ransum tidak memengaruhi proporsi karkas itik Peking umur 8 minggu dan limbah ikan leubiem aman digunakan pada taraf 10% dan probiotik 1 ml/kg ransum.

Produksi Potongan Karkas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah ikan leubiem dan suplementasi probiotik dalam ransum berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat potongan karkas (punggung, dada, paha, dan sayap) itik Peking umur 8 minggu (Tabel 3).

Berdasarkan Tabel 3 memperlihatkan bahwa penggunaan tepung limbah ikan leubiem (kepala ikan) dan suplementasi probiotik dalam formulasi ransum (R2) memberikan hasil yang berbeda nyata (P<0.05) terhadap berat punggung itik Peking umur 8 minggu dan secara nyata (P<0.05) lebih tinggi jika dibanding dengan perlakuan lainnya (R1 dan R3), namun tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (R0). Demikian juga halnya terhadap berat potongan karkas bagian paha dan sayap itik Peking yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan (P<0.05) diantara perlakuan.

Penggunaan limbah ikan leubiem (tepung tulang) dan suplementasi probiotik

(R3) dalam formulasi ransum menunjukkan pengaruh yang nyata (P<0.05) terhadap berat paha itik Peking umur 8 minggu dan secara nyata (P<0.05) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kontrol (R0) dan perlakuan lainnya (R1 dan R2). Demikian juga halnya terhadap berat potongan karkas bagian sayap, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah ikan leubiem (tepung tulang) dan suplementasi probiotik (R3) dalam formulasi ransum memberi pengaruh yang signifikan (P<0.05) terhadap berat potongan karkas bagian sayap dan secara nyata (P<0.05) lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya (R1 dan R2) kecuali dengan perlakuan kontrol (R0) (Tabel 3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah ikan leubiem dan suplementasi probiotik dalam formulasi ransum dapat meningkatkan berat potongan karkas itik Peking. Amiruddin et al. (2011), menyatakan potongan karkas juga akan ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang dipotong seperti kepala, leher, kaki, bulu, dan darah. Menurut Tumanggor et al. (2017) produksi karkas dan potongan karkas erat hubungannya dengan bobot hidup, dimana semakin bertambah bobot hidupnya maka produksi karkasnya semakin meningkat).

KESIMPULAN

Penggunaan limbah ikan leubiem (kepala, kulit, dan tulang) masing-masing sebanyak 10% dan suplementasi probiotik 1 ml/kg ransum dalam formulasi ransum dapat meningkatkan produksi karkas itik Peking umur delapan minggu, tanpa memengaruhi persentase karkas.

Tabel 3. Produksi potongan karkas itik Peking umur 8 minggu (g/ekor)

Variabel	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Berat punggung	494,67±42,92 ^b	396,33±27,61 ^a	446,33±16,74 ^{ab}	385,67±46,74 ^a
Berat dada	154,33±41,14 ^b	88,33±9,07 ^a	105,33±21,96 ^a	117,00±40,73 ^a
Berat paha	127,00±8,54 ^a	111,33±14,64 ^a	123,67±3,79 ^a	168,33±43 ^b
Berat sayap	118,33±4,04 ^b	94±7,81 ^a	100,33±3,06 ^a	126±7,21 ^b

Keterangan: Nilai rata-rata dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0.05)

R0 : Ransum kontrol (tanpa limbah ikan leubiem),

R1 : Ransum basal mengandung tepung kulit ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml,

R2 : Ransum basal mengandung tepung kepala ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml, dan

R3 : Ransum basal mengandung tepung tulang ikan leubiem 10% + probiotik 1 ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin B.N.K, Sudiyono, Ratriyanto A. 2011. Pengaruh Suplementasi Lisin Terhadap Karakteristik Karkas Itik Lokal Jantan Umur Sepuluh Minggu. *Sains Peternakan*. 9(1):15-19.
- Daud M, Yaman MA, Zulfan. 2020. Potensi penggunaan limbah ikan leubiem (*Chanthidermis maculatus*) sebagai sumber protein dalam ransum terhadap produktivitas itik petelur *Livest. Anim. Res.* 18 (3): 217–228.
- Daud M, Mulyadi, Fuadi Z. 2016. Persentase Karkas Itik Peking Yang Diberi Pakan Dalam Bentuk Wafer Ransum Komplit Mengandung Limbah Kopi. *Jurnal Agripet*. 16(1): 62-68.
- Donald, D., J.R. Weaver and W. Daniel. 2002. *Commercial Chicken Meat and Egg Production*. 5th Edition. Kluwer Academic Publisher. California.
- Fenita Y, Warnoto, Nopis A. 2011. Pengaruh Pemberian Air Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia L*) Terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 6 (2).
- Hidayat SCM, Harimurti S, Yusiati LM. 2016. Pengaruh Suplementasi Probiotik Bakteri Asam Laktat Terhadap Histomorfologi Usus Dan Performan Puyuh Jantan. *Buletin Peternakan*. 40 (2): 101106.
- Steel R.G.D, Torrie J.H. 1995. *Principles and Procedures of Statistics A Biometrical Approach*. London.
- Lestari,F.E.P. 2011. Persentase Karkas, Dada, Paha, dan Lemak Abdominal Itik Alabio Jantan Umur 10 Minggu yang Diberi Tepung Daun Beluntas, Vitamin C dan E dalam Pakan. [Skripsi] IPB Bogor.
- Imawan, M.R, Sutrisna R, Kurtini T. 2016. Pengaruh ransum dengan kadar protein kasar berbeda terhadap pertumbuhan itik betina Mojosari. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol 4(4): 300-306.
- Mulyantini N.G.A. 2010. *Ilmu Manajemen Ternak Unggas*. Gadjah Mada University Press.
- Rayani, T.F, Mutia R, Sumiati. 2017. Supplementation of Zinc And Vitamind E on Apparent Digestibility of Nutrient, Carcass Traits, and Mineral Availability in Broiler Chickens. *Media Peternakan*. 40:20-27.
- Tumanggor, B, G., D, M, Suci dan S, Suharti. 2017. Kajian pemberian pakan pada itik dengan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif di Peternakan Rakyat. *Bul. Mak. Ter.* 104(1): 21-29.
- Wafiatiningsih dan N.R. Bariroh. 2010. Pengaruh Penggunaan Tepung Kencur Sebagai Feed Suplemen Terhadap Karkas Ayam Petelur Jantan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.*, 3-4 Agustus 2010. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm: 674-679.