

PENGARUH PENGGANTIAN SEBAGIAN RANSUM KOMERSIL DENGAN TEPUNG WORTEL LIMBAH PASAR TERHADAP ORGAN DALAM PUYUH

Nurlaili¹, Eko Joko Guntoro² dan Delvia Nora²

¹ Alumni Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian

² Dosen Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Muara Bungo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggantian sebagian pakan komersil dengan tepung wortel berpengaruh terhadap berat hati, proventriculus, ventriculus, dan panjang usus halus puyuh. Penelitian ini dilaksanakan di desa Empelu Kecamatan Tanah Sepenggal Kabupaten Bungo dari tanggal 19 Februari sampai 1 April 2018.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan, dimana setiap unit percobaan terdiri dari lima ekor DOQ, masing-masing perlakuan tersebut adalah W0 (100 % Ransum Komersil + 0 % tepung wortel), W1 (98,5 % Pakan Komersil + 1,5 % tepung wortel), W2 (97 % Pakan Komersil + 3 % tepung wortel), W3 (95,5 % Pakan Komersil + 4,5 % tepung wortel) dan W4 (94 % Pakan Komersil + 6 % tepung wortel). Adapun parameter yang diamati adalah Berat Hati (g), Berat Proventriculus (g), Berat Ventrikulus (g) dan Panjang Usus Halus (cm). Jika analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang nyata, maka untuk melihat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel memberikan hasil yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu berat hati (g), berat proventriculus (g), berat ventriculus (g) dan panjang usus halus (cm). Tepung wortel limbah pasar dapat digunakan sebagai penggantian ransum komersil hingga taraf 6 %.

Kata Kunci : Puyuh, Tepung Wortel Limbah Pasar, Ransum Komersil

PENDAHULUAN

Budidaya puyuh memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan karena sektor ini memiliki pangsa pasar tersendiri. Budidaya puyuh dapat dilakukan dengan tujuan untuk memproduksi telur puyuh, memproduksi daging burung puyuh, atau sebagai usaha pembibitan yang mampu menyediakan DOQ (*day old quail*) atau bibit burung puyuh. Selain daging dan produksi telur yang dapat dipanen setiap hari adalah kotoran burung

puyuh yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kandang atau pupuk kompos yang mengandung banyak mineral yang dibutuhkan tanaman. Kemudian, bulu burung puyuh dapat diolah menjadi berbagai produk kerajinan industri kreatif yang memiliki nilai seni yang tinggi.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan protein hewani maka puyuh mempunyai potensi yang baik untuk dikembangkan, sebab dalam pemeliharaannya puyuh tidak memerlukan areal yang luas dan modal yang diperlukan relatif kecil.

*Korespondensi

(*corresponding author*):

e-mail : nurlaili001@gmail.com

Peningkatan potensi produksi puyuh dapat dilakukan dengan melakukan manajemen pemeliharaan yang baik. Salah satu faktor produksi dalam pemeliharaan burung puyuh yang berperan sangat penting adalah pakan, yang merupakan kebutuhan dasar setiap ternak. Harga pakan yang fluktuatif mengharuskan peternak untuk menekan biaya pakan, karena biaya terbesar dari usaha ternak puyuh adalah berasal dari pakan. Guna memaksimalkan hasil produksi dengan biaya seminimal mungkin, peternak melakukan berbagai cara. Salah satu cara yang dicoba untuk meningkatkan produktivitas adalah melalui tepung wortel limbah pasar.

Wortel merupakan tumbuhan jenis sayuran umbi yang bewarna jingga dengan tekstur serupa kayu. Bagian yang dapat dimakan dari wortel ini adalah bagian umbi atau akarnya (Dalimartha, 2006). Setiap 100 g wortel mengandung 87-91 g air, 1 g protein, 6-9 g karbohidrat, 1g serat, 6-20 mg beta karoten, 5-10 mg vitamin C, 40 mg kalsium, 1 mg zat besi (Siemonsma and Kasem Piluck, 1994 dalam Suharti, *dkk*, 2011). Kandungan betakaroten dan tingginya kadar serat dalam wortel sangat berguna melancarkan sistem pencernaan dan meningkatkan kinerja usus dalam penyerapan nutrisi.

Penelitian Muryani *dkk* (2017) menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah wortel lebih dari 4% dapat menurunkan berat badan ayam broiler sedangkan asupan pakan dan rasio konversi pakan tidak memiliki Efek signifikan sehingga menggunakan wortel limbah dalam pakan tidak lebih dari tingkat 2%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel berpengaruh terhadap

berat hati, proventriculus, ventriculus, dan panjang usus halus puyuh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Empelu Kecamatan Tanah Sepenggal Kabupaten Bungo dari tanggal 19 Februari sampai 1 April 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : kandang sebanyak 20 unit percobaan dengan kuran 40 cm x 40 cm x 35 cm sebagai tempat pemeliharaan selama penelitian, 20 buah lampu pijar 20 watt sebagai pengganti brooder, 20 buah tempat makan, 20 buah tempat minum, timbangan teknis dan digital untuk menimbang ransum, berat badan dan organ dalam puyuh, ember, sapu, pisau sebagai alat pemotong dan peralatan lainnya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 100 ekor puyuh DOQ, tepung Wortel, penyaring, pakan komersil Br 1, sekam padi, kawat dan kardus.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan, dimana setiap unit percobaan terdiri dari lima ekor DOQ, masing-masing perlakuan tersebut adalah :

W0 = 100 % Pakan Komersil + 0 % tepung wortel

W1 = 98,5 % Pakan Komersil + 1,5 % tepung wortel

W2 = 97 % Pakan Komersil + 3 % tepung wortel

W3 = 95,5 % Pakan Komersil + 4,5 % tepung wortel

W4 = 94 % Pakan Komersil + 6 % tepung wortel

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu :

1. Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang panggung dengan alas liter. Kandang dibuat petakan menggunakan kawat dengan ukuran 40 cm x 40 cm x 35 cm dibuat sebanyak 20 unit petakan dan setiap kandang diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangan. Selanjutnya masing-masing petakan dialasi dengan kardus/karton dan kemudian diberi sekam padi dengan ketebalan 5 cm dan dipasangkan dengan lampu pijar pada kandang, kemudian dilakukan penyemprotan desinfektan pada kandang dan peralatan yang akan digunakan dalam penelitian seminggu sebelum penelitian dimulai. Tujuannya agar bakteri dan virus yang berada pada perkandangan dan sekitarnya menjadi bersih.

Setelah persiapan kandang selesai tahap selanjutnya adalah menimbang bobot awal puyuh petelur umur 2 hari. Puyuh yang sudah ditimbang, ditempatkan secara acak

pada unit kandang yang telah diberi label perlakuan dan ulangan.

2. Pembuatan Tepung Wortel

Limbah wortel yang digunakan didapat di pasar Muara Bungo, limbah wortel dibersihkan dari kotoran dan kemudian diparut lalu dijemur. Setelah itu siap untuk dicampurkan dengan pakan komersil sesuai dengan rancangan penelitian.

3. Pembuatan Ransum

Berbagai pakan yang diberikan ke ternak dalam waktu 24 jam terdiri atas 2 macam yaitu ransum komersil yang diberikan sebagai ransum kontrol dan campuran ransum komersil dengan tepung wortel sampai level 6 %. Pencampuran ransum komersil dengan tepung wortel dilakukan secara manual. Nilai nutrisi pada bahan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 2. Protein ransum percobaan menggunakan protein 20 % dengan energi metabolisme 2.800 kkal/kg. penyusun ransum dilakukan dengan melihat kandungan nutrisi sesuai dengan ketersediaan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 : nilai nutrisi pada bahan penyusun ransum

Bahan makanan ternak	Em (Kkal/kg)	Persentase (%)		
		Protein	Lemak	SK
1. Ransum komersil*	2.800 Kkal/kg	20 %	6,23 %	4,62 %
2. Tepung Wortel**	0,042 Kkal/kg	1,2 %	0,3 %	1,8 %

Sumber: * PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk

** Mien K Mahmud *dalam* Utami, 2015

Tabel 2 : Komposisi bahan penyusun ransum percobaan (%)

Bahan Makanan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Ransum komersil	100	98,5	97	95,5	94
Tepung Wortel	0	1,5	3	4,5	6

Tabel 3 : Nilai Gizi Ransum Penelitian Masing-Masing Perlakuan

Ransum Perlakuan	Nilai Gizi			
	Protein (%)	Lemak (%)	SK (%)	EM (Kkal/kg)
W0	20	6,23	4,62	2.800
W1	19,71	6,13	4,57	2.758
W2	19,43	6,04	4,53	2.716
W3	19,15	5,95	4,49	2.674
W4	18,87	5,86	4,45	2.632

Ransum dan air minum diberikan secara ad libitum sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan pada sore hari pukul 17.00 WIB. Sebelum ransum diberikan terlebih dahulu ditimbang, sisa pakan dikumpulkan setiap hari dan ditimbang. Pembersihan tempat makan dan minum dilakukan setiap sebelum pemberian pakan dan air minum.

4. Penanganan Bibit / DOQ

Pada saat DOQ diberi minum air gula merah dengan tujuan untuk pemulihan kondisi DOQ akibat stress dan untuk menggantikan energi yang hilang pada saat pengangkutan datang satu persatu ditimbang untuk mendapatkan berat awal puyuh. Kemudian DOQ ditimbang diberi tanda, dan di rangking dari yang terberat sampai ke yang teringan. Selanjutnya DOQ diambil secara acak sebanyak lima ekor untuk dimasukkan ke dalam tiap-tiap unit kandang.

Adapun parameter yang diamati dalam berat hati (g), berat proventriculus, berat ventrikulus (g), dan panjang dan usus halus (cm). Data

yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman, dengan model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke i

\sum_{ij} : Galat percobaan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j

i : Urutan perlakuan (1, 2, 3, 4, 5)

j : Urutan ulangan (1, 2, 3, 4)

Jika analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang nyata, maka untuk melihat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji Lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT), (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Berat Hati (g)

Rataan berat hati puyuh (g) pengaruh penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rataan Berat Hati Puyuh (g) Pada Masing-masing Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-Rata (gr)
W0 = 100 % Ransum Komersil + 0 % tepung wortel	4,13
W1 = 98,5 % Ransum Komersil + 1,5 % tepung wortel	4,25
W2 = 97 % Ransum Komersil + 3 % tepung wortel	4,38
W3 = 95,5 % Ransum Komersil + 4,5 % tepung wortel	4,13
W4 = 94 % Ransum Komersil + 6 % tepung wortel	4,38
KK = 8,59	

Keterangan : perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat hati ($P > 0,05$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel tidak berpengaruh nyata terhadap berat hati puyuh. Namun dilihat dari rataan hati

yang dihasilkan perlakuan W2 dan W4 menghasilkan rataan lebih tertinggi yaitu 4,38 g namun secara statistik berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga berhubungan dengan

metabolisme pakan dimana protein dan serat kasar yang terkandung dalam pakan tidak mampu mempengaruhi berat hati.

Menurut Hetland *et al*, (2005) unggas akan meningkatkan kemampuan metabolismenya untuk mencerna serat kasar sehingga meningkatkan ukuran hati, *gizzard* dan jantung. Frandson (1986) dalam Asmawati *dkk* (2015) juga menyatakan bahwa hati merupakan organ dalam penyusun giblet pula, perbedaan pada bobot dan berat hati dipengaruhi oleh seberapa besar kerja hati di dalam tubuh ternak.

Selain itu tidak berpengaruhnya penggantian sebagian pakan komersil dengan tepung wortel limbah pasar terhadap rata-rata bobot hati, hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan betakaroten pada tepung wortel dapat memperbaiki kerja fungsi hati yaitu menagkal zat yang bersifat racun. Zat yang sifatnya beracun dapat menyebabkan kerja hati menjadi berlebih dan berat hati masih dalam kisaran normal. Salah satu fungsi hati

adalah detoksifikasi racun dan apabila terjadi kelainan pada hati ditunjukkan dengan adanya pembesaran atau pengecilan hati (Ressang, 1984).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Asmawati *dkk* (2015) yang menyatakan bahwa peningkatan protein sebagai akibat dari peningkatan level tepung limbah penetasan 1,5% - 4,5% dalam pakan tidak mempengaruhi berat hati, namun berat hati yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih tinggi.

2. Berat Proventriculus (g)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap berat proventriculus burung puyuh. Rataan berat proventriculus puyuh (g) pengaruh penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rataan Berat Proventriculus Puyuh (g) Pada Masing-masing Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-Rata (gr)
W0 = 100 % Ransum Komersil + 0 % tepung wortel	1,13
W1 = 98,5 % Ransum Komersil + 1,5 % tepung wortel	1,25
W2 = 97 % Ransum Komersil + 3 % tepung wortel	1,63
W3 = 95,5 % Ransum Komersil + 4,5 % tepung wortel	1,38
W4 = 94 % Ransum Komersil + 6 % tepung wortel	1,38
KK = 27,05	

Keterangan : perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat proventriculus ($P > 0,05$)

Dari Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel limbah pasar pada taraf 1,5 – 6 % tidak berpengaruh nyata terhadap berat proventriculus puyuh secara statistik

($P > 0,05$). Hal ini diduga fungsi proventriculus belum mampu mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti β -karoten yang terkandung dalam tepung limbah wortel sebagai prekursor pembentuk

vitamin A sehingga perlakuan penggantian sebagian pakan komersil dengan tepung wortel limbah pasar tidak berpengaruh nyata.

β -karoten merupakan bentuk alami yang nantinya akan dirubah menjadi vitamin A dalam tubuh. Vitamin A berfungsi dalam proliferasi sel usus dan otot yang menyebabkan adanya peningkatan jumlah sel dalam usus. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahju (2004) yang menyatakan vitamin A diperlukan untuk pertumbuhan, memelihara membran mukosa yang normal, reproduksi, pencernaan, pertumbuhan yang baik, serta sebagai antioksidan.

Meskipun tidak berpengaruh nyata rataan pada perlakuan penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel lebih tinggi dari 100 % pakan komersil tanpa tepung wortel dan perlakuan pada taraf 3 % tepung wortel (W2) rataan proventriculus lebih tinggi dari perlakuan dan jika di tingkat pada 4,5 %

dan 6 % tepung wortel akan menurunkan berat proventriculus. Penelitian Santosa (2012) pada pemberian bungkil biji jarak pagar fermentasi sampai level 12 % juga tidak mempengaruhi proventriculus puyuh dengan rataan persentase bobot proventrikulus berkisar antara 0,48 % - 0,60 % dari bobot hidup. Sedangkan pada penelitian ini rataan persentase bobot proventriculus lebih tinggi yaitu berkisar 0,77 – 1,09 % dari bobot hidup.

3. Berat Ventrikulus (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat ventriculus puyuh. Rataan berat ventriculus puyuh pengaruh penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Rataan Berat Ventriculus Puyuh (g) Pada Masing-masing Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-Rata (gr)
W0 = 100 % Ransum Komersil + 0 % tepung wortel	4,13
W1 = 98,5 % Ransum Komersil + 1,5 % tepung wortel	4,13
W2 = 97 % Ransum Komersil + 3 % tepung wortel	4,50
W3 = 95,5 % Ransum Komersil + 4,5 % tepung wortel	4,13
W4 = 94 % Ransum Komersil + 6 % tepung wortel	4,13
KK= 6,87	

Keterangan : perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap berat ventriculus ($P>0,05$)

Berdasarkan Tabel 6 diatas dapat dijelaskan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel limbah pasar secara statistik tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat ventriculus yang berarti bahwa pemberian 100 % pakan komersil dan penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel limbah pasar pada taraf

1,5 % sampai 6 % menghasilkan berat ventriculus yang sama. Hal ini diduga serat kasar yang terkandung pada pakan rendah sehingga aktivitas ventriculus yang berfungsi sebagai pencerna makanan yang kasar menjadi partikel-partikel makanan yang lebih kecil yang juga rendah. Widianingsih (2008) juga menyatakan bahwa kandungan serat kasar pada pakan

dipengaruhi oleh bobot *gizzard* (*ventriculus*), sehingga semakin tinggi kandungan serat kasar dalam bahan pakan maka aktivitas *gizzard* juga semakin tinggi dan bobot *gizzard* juga akan semakin tinggi.

Frandsen (1993) menyatakan bahwa *ventriculus* merupakan organ yang berfungsi sebagai penggilingan pakan yang masuk dan prosesnya dibantu oleh *grit*, besarnya dipengaruhi oleh tinggi rendahnya konsumsi serat kasar. Lebih lanjut Amaefule, *et al* (2006) dalam Arifin dan Widiastuti (2016) menyatakan bahwa penambahan fraksi serat (selulosa) pada pakan akan meningkatkan berat *gizzard* dan saluran pencernaan lainnya.

4. Panjang Usus Halus (cm)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap panjang usus halus burung puyuh.

Rataan panjang usus halus puyuh (cm) pengaruh penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel dapat dilihat pada Tabel 7.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa rata-rata panjang usus halus yang terpanjang terdapat pada perlakuan W0 (100 % Pakan Komersil + 0 % tepung wortel) yaitu sebesar 58,50 cm dan diikuti perlakuan W4 (94 % Pakan Komersil + 6 % tepung wortel) sebesar 57,88 sedangkan rata-rata panjang usus halus terpendek terdapat pada perlakuan W1 (98,5 % Pakan Komersil + 1,5 % tepung wortel) yaitu sebesar 56,00 cm. Hal ini mengindikasikan bahwa penggantian sebagian ransum komersil sampai pada taraf 6 % tepung wortel limbah pasar tidak mengganggu aktivitas usus halus dalam penyerapan nutrisi yang terkandung dalam tepung wortel limbah pasar sehingga usus halus menjalankan fungsi tidak terganggu dan lebih cepat.

Tabel 7. Rataan Panjang Usus Halus Puyuh (cm) Pada Masing-masing Perlakuan Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
W0 = 100 % Ransum Komersil + 0 % tepung wortel	58,50
W1 = 98,5 % Ransum Komersil + 1,5 % tepung wortel	56,00
W2 = 97 % Ransum Komersil + 3 % tepung wortel	56,88
W3 = 95,5 % Ransum Komersil + 4,5 % tepung wortel	57,63
W4 = 94 % Ransum Komersil + 6 % tepung wortel	57,88
KK = 5,39	

Keterangan : perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang usus halus ($P > 0,05$)

Kandungan serat kasar ransum dengan penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel limbah pasar lebih rendah dibandingkan dengan ransum komersial, hal tersebut dapat mempengaruhi penyerapan ransum sehingga panjang usus halus pada ransum dengan penggantian sebagian ransum komersil dengan

tepung wortel limbah pasar lebih rendah dibandingkan ransum komersial. Syamsuhaidi (1997), menyatakan bahwa semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka laju pencernaan dan penyerapan zat makanan akan semakin lambat. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa laju pencernaan

dan penyerapan zat makanan ransum dengan penggantian sebagian pakan komersil dengan tepung wortel limbah pasar lebih baik dibanding dengan ransum komersil. Unggas yang diberi ransum dengan serat kasar tinggi cenderung memiliki saluran pencernaan yang lebih besar dan panjang (Sturkie, 1976 dalam Widianingsih, 2000), hal ini didukung pula oleh Amrullah (2003) yang menyatakan bahwa ransum yang banyak mengandung serat akan menimbulkan perubahan ukuran saluran pencernaan sehingga menjadi lebih berat, lebih panjang dan lebih tebal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggantian sebagian ransum komersil dengan tepung wortel memberikan hasil yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu berat hati (g), berat proventriculus (g), berat ventriculus (g) dan panjang usus halus (cm).
2. Tepung wortel limbah pasar dapat digunakan sebagai penggantian ransum komersil hingga taraf 6 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunungbudi, Bogor.
- Arifin H.D dan Widiastuti. R. 2016. Persentase Karkas dan Giblet Burung Puyuh Pengaruh Suplemen Protein dan Serat Kasar Tepung Daun Mengkudu Dalam Pakan Komersial BP104. Journal Of Animal Science and Agronomi Panca Budi Volume 1 No. 2. Hal 1 – 7. Diunduh 10 April 2018.
- Asmawati. P, Sudjarwo. E dan A. A. Hamiyanti. 2015. The Effect Of Addition Chicken Eggs Hatchery Waste Powder On Feed Toward Carcass And Giblet Percentages Of Quail (*Coturnix-coturnix japonica*). Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang. Diunduh 8 April 2018
- Dalimartha, S., 2006, Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4, Puspa Swara, Jakarta.
- Frandsen, RD. 1993. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hetland. H.B. Svihus and M. Choct. 2005. Role of Insoluble Fiber on Gizzard Activity in Layers. J. Apply. Poultry Res. 14 : 38 – 46.
- Muryani. R, M.D.R. Muzaki, L. D. Dan Mahfudz. 2017. Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Wortel (*Daucus Carrota L*) Dalam Ransum Terhadap Perfoma Ayam Broiler. Jurnal Ilmu Ternak, Juni 2017, Vol.17, No. 1.: 14-28. Diunduh Februari 2018
- Ressang, A. A. 1984. Patologi Khusus Veteriner. Edisi Kedua. NV Percetakan Bali. Denpasar.
- Santosa. A. F. 2012. Folikel Kuning Telur Dan Organ Dalam Puyuh Yang Diberi Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) Difermentasi *Rhizopus oligosporus*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistik. Terjemahan: M. Syah. Cetakan ke-4. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Suharti, N, H. Saputra dan S. Dharma.
2011. Pengaruh Pemberian Jus
Wortel (*Daucus carota*, Linn)
Terhadap Kadar Glukosa
Darah Mencit Putih Betina.
Jurnal Sains dan Teknologi
Farmasi, Vol. 16, No.2. ISSN :
1410-0177. Diunduh Desember
2017
- Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Ternak
Unggas. Gajah Mada
University Press. Yogyakarta.
- Widianingsih. M. N. 2008. Persentase
Organ Dalam Broiler Yang
Diberi Ransum Crumble
Berperekat Onggok, Bentonit
Dan Tapioka. Skripsi, Fakultas
Peternakan Institut Pertanian
Bogor. Bogor