

Pengaruh Penggunaan Tepung Ciplukan (*physalis angulata* Linn) terhadap Berat dan Persentase Karkas Puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*)
(*The Effect of Using Ciplukan Flour (*physalis angulata* Linn) the Weight and Percentage of Carcass of Quail (*Cortunix-cortunix japonica*)*)

M. Hilmi Renaldi, Muhammad Daud¹, Zulfan^{1*}

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: zulfan@unsyiah.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ciplukan sebagai bahan pakan puyuh terhadap berat dan persentase serta potongan karkas puyuh jantan. Penelitian ini menggunakan 64 ekor anak puyuh jantan (DOQ). Ransum perlakuan yang diberikan yaitu: R0= ransum mengandung 0% ciplukan, R1= ransum mengandung 2% ciplukan, R2= ransum mengandung 4% ciplukan, dan R3= ransum mengandung 6% ciplukan, masing-masing ditambah jagung kuning, tepung ikan, dedak, bingkil kedelai, bungkil kelapa, top mix, menir, dan minyak kelapa. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Data yang didapat ditabulasi dan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA serta dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung ciplukan dengan persentase berbeda (2, 4, dan 6%) tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat dan persentase karkas puyuh. Meskipun demikian, puyuh yang diberikan ransum yang mengandung ciplukan (R1, R2, R3) cenderung memiliki kenaikan bobot karkas yang lebih rendah dibandingkan dengan puyuh yang diberikan ransum kontrol (R0). Penggunaan tepung ciplukan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap bobot dan persentase potongan karkas puyuh jantan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung ciplukan sampai 6% didalam formulasi ransum cenderung menurunkan bobot dan persentase karkas dan potongan-potongan karkas.

Kata kunci : Ciplukan, Berat Karkas, Persentase Karkas, Potongan Karkas

Abstract. The purpose of this study was to determine the effect of using ciplukan as quail feed ingredients on weight and percentage and carcass pieces of male quail. This study used 64 male quail chicks (DOQ). The treatment rations given were: R0 = ration containing 0% ciplukan, R1 = ration containing 2% ciplukan, R2 = ration containing 4% ciplukan, and R3 = ration containing 6% ciplukan, each plus yellow corn, fish meal, bran, soybean meal, coconut cake, top mix, groats, and coconut oil. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 replications. The data obtained were tabulated and analyzed using *Analysis of Variance* (ANOVA and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the use of ciplukan flour with different percentages (2, 4, and 6%) had no significant effect ($P>0.05$) to the weight and percentage of quail carcass. However, quail fed a ration containing ciplukan (R1, R2, R3) tended to have a lower increase in carcass weight than quail fed a control diet (R0). The use of ciplukan flour had an effect significantly ($P<0.05$) on the weight and percentage of male quail carcass pieces. Based on the results of the study, it can be concluded that the use of ciplukan flour up to 6% in the ration formulation tends to reduce the weight and percentage of carcass and carcass pieces.

Keywords: Ciplukan, carcass weight, carcass percentage, carcass pieces

PENDAHULUAN

Puyuh merupakan unggas daratan yang memiliki ukuran tubuh kecil dan pemakan biji-bijian dan serangga kecil. Selain sebagai penghasil telur, puyuh memiliki potensi untuk menghasilkan daging untuk memenuhi kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Jenis puyuh yang sering dibudidayakan adalah puyuh jepang (*Coturnix-coturnix japonica*). Puyuh *Coturnix* ini, sebenarnya, termasuk ke dalam tipe petelur karena produksi telurnya yang tinggi. Hanya puyuh betina yang digunakan untuk berproduksi telur, sedangkan anak puyuh (*day old quail*, DOQ) jantan merupakan hasil ikutan penetasannya yang dapat dimanfaatkan untuk pedaging. Berdasarkan data Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, populasi puyuh di Indonesia

mencapai 7.840.880 ekor. Dengan populasinya yang cukup tinggi maka perlu ketersediaan bahan pakan yang banyak pula.

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan karena 60-70% biaya yang dikeluarkan peternak untuk pembelian pakan. Saat ini, Indonesia masih mengimpor sebagian bahan pakan dari luar negeri. Hal ini menyebabkan harga pakan unggas komersil relatif mahal dan tidak stabil. Untuk mengurangi biaya produksi, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan pakan alternatif yang kandungan nutrisinya baik, selalu tersedia, mudah didapat, dan murah, antara lain ciplukan.

Ciplukan (*Physalis angulata* Linn) adalah tanaman yang umumnya tumbuh liar dan subur di dataran rendah. Tanaman ini sangat mudah ditemukan di daerah pedesaan khususnya di pesawahan saat pasca panen dan buahnya sering dipetik dan dikonsumsi oleh anak-anak desa ketika bermain di persawahan. Tanaman ciplukan dianggap hama oleh masyarakat pedesaan yang awam, namun sekarang tanaman ini banyak dicari oleh masyarakat urban dan tim medis untuk tujuan pengobatan berbagai penyakit. Bahkan, buah ciplukan termasuk kategori buah kelas premium dan dijual dengan harga tinggi di beberapa supermarket.

Beberapa hasil penelitian mengenai senyawa aktif dalam buah ciplukan telah menunjukkan adanya perbaikan beberapa kondisi klinis pada hewan uji, khususnya penurunan glukosa darah (Permana, 2013). Selanjutnya dikatakan bahwa kandungan alkaloid, polifenol, dan flavonoid lain pada buah ciplukan berperan terhadap aktivitas *antihiperqlikemia* yang dilakukan melalui pemberian ekstrak air dan etanol buah dan daun ciplukan terhadap hewan uji.

Berdasarkan penelitian Murali (2013), tumbuhan ciplukan terutama pada bagian buahnya kaya akan zat aktif flavonoid. Kulit buah mengandung senyawa $C_{27}H_{44}O \cdot H_2O$. Cairan buah ciplukan mengandung zat gula sebanyak 66,36% dan bijinya mengandung *elaidic acid*. Ciplukan mengandung zat gizi yang relatif tinggi seperti protein kasar 27,79%, bahan kering 79,25%, serat kasar 7,08%, lemak 3,43%, air 20,75%, dan BETN 27,46% (Daud *et al.*, 2020). Berdasarkan kandungan zat gizinya ini, ciplukan berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pakan ternak.

Puyuh merupakan unggas yang bentuk badannya relatif kecil dan berkaki pendek. Badannya dipenuhi dengan bulu berwarna coklat dengan bercak abu-abu dan hitam (Wuryadi, 2011). Bobot tubuh puyuh bisa mencapai 150 gram/ekor, puyuh betina berukuran lebih besar dari puyuh jantan yaitu sekitar 143 gram/ekor dan ukuran puyuh jantan sekitar 117 gram/ekor (Wuryadi, 2011.)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan Peternakan (LLP), Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh. Penelitian ini berlangsung selama 6 minggu yang dimulai dari tanggal 8 Oktober sampai dengan 12 November 2021.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan terdiri dari tepung ciplukan, tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, menir, dedak, jagung halus, minyak kelapa, top mix, plastik, kantong plastik. Peralatan yang digunakan terdiri dari kandang bersekat ukuran 30x40 cm sebanyak 16 unit, timbangan, tempat pakan, tempat minum, bola lampu pijar, pisau.

Penelitian ini menggunakan 64 ekor anak puyuh (DOQ) yang diperoleh dari Laboratorium Lapangan Peternakan (LLP).

Ransum Perlakuan

Ransum dasar yang digunakan tersusun dari ciplukan, jagung kuning, tepung ikan, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa, top mix, menir, dan minyak kelapa. Ransum disusun sesuai dengan kebutuhan zat makanan puyuh. Formulasi ransum penelitian dan kandungan nutrisinya berdasarkan perhitungan diperlihatkan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Formulasi ransum perlakuan

Bahan pakan	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Jagung kuning ^a	35	38	39	40
Menir ^a	10	8	8	5
Dedak ^a	15	17	17	15
Bungkil kedelai ^a	11	12	14	13
Bungkil kelapa ^a	13	8	6	5
Tepung ikan ^a	13	12	10	12
Minyak kelapa ^a	1	1	1	2
Top mix	2	2	1	2
Ciplukan ^b	0	2	4	6
Jumlah	100	100	100	100
Kandungan zat gizi berdasarkan perhitungan				
Protein (%)	22,78	22,50	22,46	23,05
Serat kasar (%)	5,50	5,73	6,14	6,28
Lemak Kasar (%)	7,21	7,08	6,94	6,03
Ca (%)	0,95	0,88	0,75	0,87
P (%)	1,07	1,03	0,95	0,98

Ktr. ^{a)} Hartadi et al. (2005)

^{b)} Daud et al. (2020)

Tabel 2. Kandungan zat gizi ransum perlakuan

Zat makanan	Jagung Kuning ^a	Dedak ^a	Bungkil kedelai ^a	Tepung ikan ^a	Minyak kelapa ^a	Menir ^a	Bungkil kelapa ^a	Ciplukan ^b
Protein kasar	10,3	13,8	48	61,2	0	10,6	21,6	27,79
Lemak kasar	4,7	14,1	5,7	7,9	100	4,7	10,2	3,43
Serat kasar	2,5	11,6	6,2	2,6	0	2,9	12,1	7,08
Ca	0,03	0,12	0,28	6,61	0	0,03	0,21	
P	0,26	1,51	0,66	4,34	0	0,3	0,65	

Ktr. ^{a)} Hartadi et al. (2005)

^{b)} Daud et al. (2020)

Pembuatan Tepung Ciplukan

Tepung ciplukan dibuat dengan cara sebagai berikut: Ciplukan yang digunakan terdiri dari batang, daun, dan buah, semua bagian dikeringkan terlebih dahulu. Kemudian, daun dijemur dibawah sinar matahari langsung sampai benar-benar rapuh. Selanjutnya, daun ciplukan yang telah kering digiling dengan menggunakan blender.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: Tahap persiapan terdiri dari persiapan kandang: pembersihan dan pencucian kandang dan peralatan dengan menggunakan detergen, penyemprotan desinfektan dengan menggunakan rodalon, pengapuran kandang, pembuatan unit-unit percobaan, penaburan liter, dan pemasangan bola lampu pijar. Persiapan ransum meliputi formulasi ransum, pembuatan tepung ciplukan, dan pencampuran ransum. Formulasi ransum dilakukan berdasarkan masing-masing perlakuan. Pencampuran ransum dilakukan sesuai formula tiap perlakuan yang dilakukan mulai awal minggu kedua sampai minggu keenam.

Tahap pemeliharaan ayam dilakukan selama 6 minggu. Pada minggu pertama, semua puyuh diberikan ransum komersil. Pada minggu kedua hingga minggu keenam, ayam diberi ransum perlakuan yang sudah disiapkan. Ransum diberikan *ad libitum* dengan penambahan ransum dilakukan pada pagi dan sore hari. Air minum diberikan *ad libitum* dan diganti dengan air bersih setiap hari. Vita stress diberikan selama enam minggu pertama.

Tahap pengambilan data dilakukan pada akhir penelitian (hari ke-40). Semua puyuh dari setiap perlakuan ditimbang untuk mengetahui rata-rata bobot badan akhirnya (BBA). Dua ekor puyuh diambil dari masing-masing unit percobaan dengan kriteria rata-rata bobot badannya mendekati rata-rata bobot badan unit percobaannya. Proses berikutnya adalah pemotongan puyuh, pengeluaran darah, perendaman air panas, pencabutan bulu, pemisahan kepala dan leher, kaki, dan pengeluaran jeroan sehingga diperoleh karkas. Lemak yang menempel di sekitar alat pencernaan dan rongga perut dipisahkan dari karkas, lalu ditimbang.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) subsampling yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan merupakan unit percobaan yang masing-masing terdiri dari 4 ekor puyuh.

Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Bobot dan persentase karkas. Bobot karkas diperoleh dengan cara menimbang karkas, sedangkan persentase karkas diperoleh dari pembagian bobot karkas dengan bobot badan dikali seratus persen.
2. Bobot dan persentase potongan karkas diperoleh dengan cara menimbang masing-masing potongan karkas berupa dada, sayap, paha, dan punggung sedangkan persentase karkas diperoleh dari hasil pembagian antara bobot potongan karkas dengan berat karkas lalu di kalikan seratus persen.

Analisa Statistik

Data hasil penelitian ini ditabulasi dan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). sesuai rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Jika di antara perlakuan terdapat hasil yang berbeda nyata, analisis dilanjutkan dengan menggunakan Duncan's Multiple Range Test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Dan Persentase Karkas Puyuh

Bobot dan persentase karkas puyuh pada akhir minggu ke-6 dari semua perlakuan di perlihatkan pada Tabel. menunjukkan bahwa penggunaan tepung ciplukan dengan persentase berbeda (2%, 4%, dan 6%) yang masing- masing dicampur dengan jagung kuning, tepung ikan, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa, top mix, menir, dan minyak kelapa sebagai substitusi ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot dan persentase karkas puyuh. Meskipun demikian, puyuh yang diberikan ransum yang mengandung ciplukan sebesar 2% (R1) atau ciplukan sebesar 4% (R2) dan ciplukan 6% (R3) memiliki kenaikan bobot karkas yang lebih rendah dibandingkan dengan puyuh yang diberikan ransum yang tanpa menggunakan ciplukan (R0). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung ciplukan meningkatkan bobot karkas puyuh. Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh (Pradikdo et al, 2016). Pakan sangat berperan dalam pembentukan daging yang akan mempengaruhi bobot karkas puyuh.

Tabel 3. Bobot dan persentase karkas puyuh

Parameter	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Bobot Hidup (g)	103.50±18.85	94.75± 20.61	94.75±11.47	90.25±21.32
Karkas (g)	65.75±13.91	56.25±14.00	56.25±7.80	56.50±13.77
Karkas (%)	63.24±3.02	58.80±1.61	59.47±5.39	62.60±2.71

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

R₀= Ransum Perlakuan 100% (kontrol), 0% ciplukan, R₁= 2% ciplukan, R₂= 4% ciplukan, R₃= 6% ciplukan.

Bobot karkas puyuh tertinggi terdapat penggunaan ransum yang tanpa menggunakan ciplukan (R0, ransum kontrol), sedangkan yang terendah terdapat pada penggunaan ransum yang menggunakan ciplukan sebesar 6% (R3). Perbedaan pencapaian bobot karkas di karenakan pengaruh dari bobot hidup di mana burung puyuh yang mengkonsumsi ransum tanpa ciplukan memiliki bobot badan yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan (Nugraheni, 2012). Burung puyuh dapat menghasilkan bobot hidup berkisar antara 100-140 gram/ekor sedangkan untuk persentase karkas sekitar 73,33 %.

Hal ini membuktikan bahwa tepung ciplukan memiliki kandungan zat gizi yang baik, meskipun bahan tersebut berasal dari gulma yang sering dianggap hama. Tepung ciplukan mengandung asam sitrat, saponin, alkaloid, tannin, dan antioksidan yang dapat mencegah kerusakan organ (El-Mehiry et al, 2012).

Penggunaan tepung ciplukan sebesar 6% (R3) tidak menghasilkan bobot karkas yang lebih rendah bila dibandingkan dengan mengikutsertakan ciplukan sebesar 2% (R1) dan ciplukan sebesar 4%(R2) yang cenderung berat karkas nya setara. Hal ini karena ciplukan 2%(R2) dan ciplukan 4(%) memiliki berat karkas sama rata dan penggunaan ransum kontrol (R0) masih lebih tinggi kenaikan berat karkasnya dari perlakuan yang lainnya.

Bobot Dan Persentase Potongan Karkas Puyuh

Bobot dan persentase potongan karkas puyuh pada akhir minggu ke-6 menunjukkan bahwa penggunaan tepung ciplukan dengan persentase berbeda (2%, 4%, dan 6%) yang

masing-masing dicampur dengan jagung kuning, tepung ikan, dedak, bungkil kedelai, bungkil kelapa, top mix, menir, dan minyak kelapa tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot dan persentase potongan karkas puyuh. Meskipun demikian, puyuh yang diberikan ransum yang mengandung ciplukan sebesar 2% (R1) atau ciplukan sebesar 4% (R2) dan ciplukan 6% (R3) memiliki potongan-potongan karkas sedikit lebih rendah daripada puyuh yang diberikan ransum tanpa ciplukan (R0). Hal ini dikarenakan puyuh-puyuh dari ketiga perlakuan tersebut (2% (R1), 4% (R2), dan 6% (R3) memiliki bobot karkas lebih rendah daripada puyuh-puyuh dari perlakuan kontrol (R0). Sesuai dengan Soeparno, (2011). Secara Persentase, perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diperlihatkan pada persentase dada dimana perlakuan kontrol (R1) memiliki persentase karkas yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Bobot potong mempengaruhi bobot hasil pemotongan karkas seperti dada, paha, dan sayap (Narine et al, 2014).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung ciplukan dengan persentase berbeda (2%, 4%, dan 6%) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap berat dan persentase karkas puyuh. Meskipun demikian, puyuh yang diberikan ransum yang mengandung ciplukan sebesar 2% (R1), ciplukan sebesar 4% (R2) dan ciplukan 6% (R3) memiliki kenaikan bobot karkas yang sama pada perlakuan R1 dan R2, pada R3 paling rendah dengan puyuh yang diberikan ransum kontrol (R0). Selanjutnya penggunaan tepung ciplukan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap potongan karkas puyuh jantan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung ciplukan dalam formulasi ransum sebanyak 2-4% tidak memengaruhi berat dan persentase karkas, namun penggunaan 4-6% mampu meningkatkan berat dan persentase potongan karkas (punggung) puyuh jantan umur 6 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, Gerrard D.E. and Mills E.W. 2001. Principles of Meat Science. Iowa : Kendall/Hunt Publishing Company.
- Abidin, Z. 2012. Meningkatkan Produktivitas Puyuh. Cetakan Kedua. Penerbit Agro Media Pustaka. Jakarta. Ketaren, P.P. 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas di Indonesia. *Wartazoa* 20(4): 172-177
- Ahdanisa D.S., E. Sujana., dan S. Wahyuni 2014 Pengaruh Tingkat Protein Ransum Terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas Dan Lemak Abdominal Puyuh Jantan
- Alarsi H., Anang, A. dan Iwan, S. 2016. Kurva produksi telur puyuh padjadjaran galur hitam dan coklat generasi ke 3 berdasarkan model adams-bell. Universitas Padjadjaran
- Amri U dan Iskandar, 2014. Pengaruh Umur terhadap Persentase Karkas dan Non Karkas pada Ternak Kerbau. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 17 (2): 58-61.
- Anggitasari, S., Sjojfan, O. dan Djunaidi, I. H. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan* 40(3): 187-196
- Daud., M A Yaman, Y Usman and Y Aqmarina. 2020. Potential of ciplukan extract (*Physalis angulata* L.) and patchouli waste (*pogostemon patchouli* pellet) as alternative sources of phytogenic feed additive, *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* e 644 (2021) 012072, doi:10.1088/1755-1315/644/1/012072

- Direktorat Pembinaan SMK. Agribisnis pakan ternak unggas. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Budaya RI (2013)
- Ensminger, M.O. 1990. Poultry Science. The Interstate Printer and Publiser, Denvile.
- El-Mehiry, H. F. H. M., Helmy, M. A. A. dan El-Ghany, (2012) "Antidiabetic and antioxidant activity of physalis powder oe extract with chromium in rats", World J of Med Sci, 7(1): 27-33, Diakes: 23 september 2017
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo, dan A.D. Tillman Sumarno Zain. Erlangga, Jakarta.. 2005. Komposisi Bahan Pakan Untuk Indonesia Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Irawan, Bambang. 2010. Genetika Penjelasan Mekanisme Pewarisan Sifat. Airlangga Univesity Press. Surabaya. Hal. 225
- Juwita R, dkk. 2011. Pengaruh Pemberian Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Kadar ALT dan AST Plasma Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Model Hepatotoksik (Etanol). No. 2 Vol. 5. Mei 2011.
- Kartikayudha, W. Isroli dan N.H. Suprapti. 2014. Kadar Protein dan Bobot Daging setelah Pemberian Bahan Tambahan Pakan Tepung Ikan Swangi dan Periodisasi waktu Pemberian Tepung Kunyit yang Berbeda pada Ransum. Buletin Anatomi dan Fisiologi. 22(1) : 17-29.
- Latifah, N., Hidayati, A.A., Yunas, S.R. dan Sulistyorini, Endang. 2015. Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Indonesian Journal of Cencer Chemoprevention. Fakultas Farmasi, UGM. ccrf.farmasi.ugm.ac.id. diakses: 17 april 2018.
- Listiyowati E, Roospitasari K. 2005. Tata Laksana Budidaya Puyuh Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mahfudz LD, Ratnawati Y, Suprijatna E, Sarengat W. 2009. Performan karkas burung puyuh jantan akibat pemberian limbah distilasi minuman beralkohol dalam ransum. Dalam: Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Hal: 589 – 595.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. PAU IPB, Bogor. Mulyatini, N.G.A. 2011. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Cetakan Kedua. Gadjah Mada University Press. Hal. 40. Yogyakarta.
- Murali KT. 2013. In Vitro Determination Of Antioxidant Activity Of Physalis Angulata Lnn. International Journal Of Pharma And Bio Sciences. No. 3 Dalimartha, S. 2006. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4. Jakarta : Puspa Swara. Hadisaputra, F. F. 2008. Uji sitotoksik ekstrak etanol kultur akar ciplukan (*Physalis angulata*) yang ditumbuhkan pada media murashige-skoog dengan peningkatan konsentrasi sukrosa terhadap sel myelema. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Murtidjo, B.A. 2003. Pedoman Beternak Ayam Boiler. Kakunius, Yogyakarta.
- Narinc, D., E. Karaman dan T. Aksoy. 2014. Effects of slaughter age and mass selection on slaughter and carcass characteristics in 2 lines of japanese quail. J Poultry Science. 93: 762-760.
- Nugraheni, D. W. 2012. Persentase Karkas dan Daging Puyuh (*Cortunix-cortunix japonica*) Afkir pada Kepadatan Kandang yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugroho dan I.G.Kt. Mayun. 1986. Beternak Burung Puyuh. Eka Offsets, Semarang.
- Panjaitan I, Anjar S, Yadi P. 2012. Suplementasi tepung jangkrik sebagai sumber protein pengaruhnya terhadap kinerja burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). J Ilmu Peternakan. 12: 1-7.

- Permana, R.B. 2013. Aktivitas Antidiabetes Buah Ciplukan (*Physalis angulata Linn.*) Pada Tikus Model Diabetes Melitus Tipe-2. Skripsi. Institut pertanian bogor: departemen biokimia fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam.
- Pradikdo, B., A., Edhy S., dan Murhalien. 2016. Pengaruh jenis burung puyuh dengan pemberian pakan komersil yang berbeda terhadap persentase karkas dan organ dalam puyuh (*cortunix-cortunix japonica*) *Jurnal Ternak Tropica* 17 (2): 23-3
- Radhitya, A. 2015. Pengaruh pemberian tingkat protein ransum pada fase grower terhadap pertumbuhan puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Students eJournal*.4(2):1-11.
- Resnawati, H. 2010. Organ-organ tubuh pada ayam pedaging yang diberi pakan mengandung minyak biji saga (*Adenantha pavonina L.*) Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner
- Setyawan, A.E., E. Sudjarwo, E. Widodo, dan H. Prayogi. 2012. Pengaruh penambahan limbah teh dalam pakan terhadap penampilan produksi telur burung puyuh. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 23:7-10.
- Setyono, H., Kusningrum., Nurhajati, T., Sidik, R., Al-Arief, A., Lamid, M., dan Lokapirnasari, WP. 2013. Buku Ajar Teknologi Pakan Hewan. Surabaya: Airlangga University Press.
- Soeparno, 2011. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Sudrajat, D., D. Kardaya., E. Dihansih., dan S. F. S. Puteri. 2014. Performa Produksi Telur Burung Puyuh yang Diberi Ransum Mengandung Kromium Organik. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda. Bogor.
- Tammu Jyothibasud dan Ramana K.Venkata. 2014. Pharmacological Review On Physalis Species: A Potential Herbal Cure – All. *World Journal Of Pharmaceutical Research*. Vol. 4 No. 2. Desember 2014. Halaman 247256.
- Wahyu, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wheindrata, H.S. 2014. Panduan Lengkap Beternak Burung Puyuh Petelur. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Wheindrata. 2014. Panduan lengkap beternak burung puyuh petelur. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Widyastuti, W., S. M. Mardiaty, and T. R. Saraswati. 2014. Pertumbuhan puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) setelah pemberian tepung kunyit (*Curcuma longa L.*) pada pakan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. XXII (2):12-20.
- Wuryadi, S. 2011. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh. Jakarta: Penerbit Agro Media. Wuryadi, Slamet. 2011. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh. Agromedia Pustaka. Jakarta Hal.16-18_2013. Beternak Puyuh. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal.14-16.
- Zahra, T. 1996. Pengaruh Berbagai Tingkat Penggunaan Protein dan Kepadatan Kandang terhadap Performans Ayam Ras Petelur pada Fase Produksi. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.