

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KULIT TAUGE DALAM RAMSUM TERHADAP PERFORMANS BURUNG PUYUH PETELUR

Ranti harnipa^{1*}, Muslim², dan Darmiwati³.

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Faperta, UNIKS Teluk Kuantan.

²Dosen Program Studi Peternakan, Faperta, UNIKS Teluk Kuantan.

³Dinas Pertanian dan tanaman pangan kabupaten Kuantan singing.

*Email corespondesi : rantiharnipa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit kepala tauge dalam ransum terhadap performans burung puyuh petelur. Penelitian ini dilaksanakan selama 42 hari dimulai di Desa Toar Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan A (0% penambahan tepung kulit tauge), B (3% penambahan tepung kulit tauge), C (6% penambahan tepung kulit tauge), D (9% penambahan tepung kulit tauge). Parameter yang diukur meliputi konsumsi ransum, produksi telur harian dan konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan penambahan tepung kulit kepala tauge memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) terhadap konsumsi ransum, produksi telur harian dan konversi ransum burung puyuh petelur. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini terdapat pada perlakuan C yaitu konsumsi ransum 22.66 gr/ekor/hari, produksi telur harian 68.19% dan konversi ransum yaitu 2.38.

Kata kunci : Kulit tauge, performans, puyuh petelur

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Keberhasilan usaha peternakan puyuh ditentukan oleh banyak faktor di antaranya faktor produksi dan pemasaran. Pada faktor produksi yang paling berpengaruh adalah ransum, karena biaya yang dikeluarkan untuk pakan sekitar 70 % dari total biaya produksi ternak unggas (Anggorodi 1995). Ransum berguna untuk memenuhi kebutuhan puyuh agar bertahan hidup dan berlangsungnya proses biologi serta mampu berproduksi.

Tingginya biaya yang harus di keluarkan untuk menyediakan ransum karena bahan yang di gunakan untuk membuat ransum itu sebagian besar masih merupakan bahan impor seperti jagung, bungkil kedelai, dan tepung ikan

yang harganya mahal, dan disamping bahan penyusun itu juga merupakan bahan yang bersaing dengan kebutuhan manusia.

Ransum merupakan hal utama yang harus diperhatikan dan kebutuhan dasar dalam pemeliharaan burung puyuh secara intensif, karena banyak peternak puyuh yang usahanya gulung tikar akibat kurangnya pengetahuan peternak tentang cara pemeliharaan terutama dalam pemberian pakan (Listiyowati dan Roospitasari, 2003).

Untuk mengatasi berbagai masalah ransum di atas berbagai cara dilakukan untuk menekan biaya yaitu dengan cara mencari bahan alternatif yang dapat menggantikan sebagian atau keseluruhan dari bahan impor. Bahan-bahan alternatif yang digunakan dalam

membuat ransum itu harus mempunyai kandungan gizi yang baik, harga murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, tidak mengandung racun dan tersedia dalam jumlah yang banyak serta berkesinambungan. Hingga saat ini banyak dilakukan penelitian guna mendapatkan sumber bahan pakan tersebut. Limbah pertanian merupakan bahan pakan alternatif yang masih memiliki kandungan nutrisi yang baik sehingga dapat digunakan dalam penyusunan ransum puyuh petelur. Salah satu limbah pertanian tersebut adalah kulit kepala taugé.

Salah satu imbuhan pakan yang belum banyak dimanfaatkan adalah seperti kulit kepala taugé. Kulit kepala taugé merupakan hasil samping dari pembuatan taugé (kecambah) yang berasal dari kacang hijau atau lebih dikenal dengan angkup taugé yang berwarna hijau. Bahan pakan ini adalah bahan pakan yang belum lazim dipakai untuk pakan ternak, akan tetapi berpotensi digunakan sebagai pakan tambahan burung puyuh karena tingkat ketersediaannya diberbagai daerah cukup tinggi.

Kulit kepala taugé merupakan sumber protein bagi burung puyuh karena kandungan proteinnya cukup tinggi yaitu 13.62%, lemak 1.17%, serat kasar 49.44% dan kandungan TDN adalah 64.65% (Rahayu dkk., 2010). Menurut Saenab, 2010 kandungan energi metabolis sebesar 3737 kcal/kg. Faktor penting yang harus diperhatikan dalam pakan ternak unggas adalah kebutuhan zat nutrisi seperti protein, energi, serat kasar, vitamin, Cad an P. Komponen nutrient tersebut sangat berpengaruh terhadap produksi ternak unggas terutama untuk pertumbuhan, produksi daging maupun produksi telur.

Kulit kecambah taugé pada umumnya menjadi limbah di pasar-pasar tradisional hanya sebagian kecil

yang memanfaatkan untuk campuran ransum burung puyuh. Sebagai limbah, kulit kecambah taugé cenderung mudah mengalami pembusukan dan kerusakan, sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang masa simpan. Pengerinan dan pengilingan (penepungan) adalah untuk memperpanjang masa simpan.

Kulit taugé ini dipercaya memiliki senyawa bioaktif carotenoid yang terdapat di dalam kulit taugé yang berasal dari kandungan carotenoid kacang hijau karena kecambah ini berasal dari kacang hijau. Senyawa bioaktif carotenoid yang terdiri atas carotene dan xanthophyll merupakan faktor utama yang mempengaruhi pigmentasi pada produk unggas terutama pada warna kuning telur.

Berdasarkan hal tersebut diatas, dilakukan penelitian dengan penambahan tepung kulit kepala taugé dalam ransum sebagai pakan tambahan terhadap performans (konsumsi ransum, produksi telur harian dan konversi ransum) burung puyuh petelur.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 42 hari dari umur 42 hari sampai umur 83 hari bertempat di Desa Toar Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi, Teluk Kuantan.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti kandang baterai yang ditempatkan di dalam sebuah ruangan. Ruangan ini berukuran 5 x 4 m, lantai terbuat dari semen, ber dinding semen dan atap seng. Posisi ruangan berjarak 1 km dari jalan raya. Kandang baterai terbuat dari kayu dan kawat sebanyak 20 unit dimana masing-masing unit ditempati 5 ekor puyuh. Setiap unit kandang berukuran panjang 30 x Lebar 20 x Tinggi 15 cm. Setiap unit

dilengkapi dengan tempat ransum dan tempat minum. Lantai kandang baterai dibuat dengan posisi miring rendah ke arah depan. Ujung lantai dibengkokkan supaya telur puyuh dapat menggelinding dan tidak terjatuh.

Di bawah lantai kandang baterai terdapat triplek yang dapat ditarik ulur untuk menampung kotoran puyuh. Untuk menimbang ransum digunakan timbangan OHAUS. Peralatan lainnya yaitu seperti blender, thermometer, baskom, plastik dan lampu 40 watt sebagai penerang. Seminggu sebelum penelitian ruangan kandang dan peralatan dibersihkan dengan menggunakan kapur dan disinfektan dengan cara disemprotkan, tempat makan dan minum juga dibersihkan.

Bahan yang digunakan digunakan pada penelitian ini adalah burung puyuh *Coturnix-coturnix japonica* periode petelur berumur 42 hari sebanyak 100 ekor yang di datangkan dari Solok, Sumatera Barat. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang bermerek Komplit sebanyak 96.600 gr yang diproduksi oleh PT Charoen Pokphand, Medan. Tepung kulit tauge digunakan sebanyak 4.356 gr, 1 kg kulit tauge basah dapat menghasilkan 500 gr kulit tauge kering dan akan menghasilkan 500gr tepung kulit tauge.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan, perlakuan dalam ransum tersebut adalah:

Perlakuan A = 0% Penambahan tepung kulit tauge

Perlakuan B = 3% Penambahan tepung kulit tauge

Perlakuan C = 6% Penambahan tepung kulit tauge

Perlakuan D = 9% Penambahan tepung kulit tauge

Parameter yang Diukur

- a. Konsumsi ransum (gr/ekor/hari)
Jumlah ransum yang diberikan dikurangi jumlah ransum yang tersisa.
- b. Produksi Telur Harian/*Quail day production* (%)
Produksi telur harian (*Quail day production*) dihitung dengan membagi jumlah telur pada hari yang bersangkutan dengan jumlah puyuh yang hidup pada hari yang sama dikali 100%.
- c. Konversi ransum
Perbandingan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan bobot telur yang dihasilkan pada minggu yang sama selama penelitian

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan tepung kulit kepala tauge

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan tepung kulit tauge, kulit tauge yang dikumpulkan dari pasar – pasar tradisional dijemur selama 4 hari hingga kering. Setelah kering kemudian diblender untuk dijadikan tepung.

Persiapan kandang

Persiapan dan pembersihan kandang dilakukan 1 minggu sebelum puyuh masuk, kandang dibersihkan dengan pemberian kapur dan disinfektan (Rhodalon). Peralatan yang digunakan seperti tempat makan dan tempat minum juga dibersihkan, kemudian dimasukkan kedalam kandang, tempat makan diletakkan ditengah dan tempat minum digantung dipinggir ruangan. Lampu pijar 40 Watt dipasang diruangan sebagai penerang ruangan.

Penempatan puyuh dalam kandang

Puyuh yang baru datang diistirahatkan selama 25 menit, kemudian diberi air gula pasir untuk memenuhi kebutuhan energi yang hilang dalam perjalanan dan satu jam kemudian anak puyuh diberi pakan berupa tepung. Penempatan puyuh dalam kandang yaitu

dengan cara diambil 5 ekor puyuh yang baru datang, yang berada dalam box dengan pengambilannya secara acak. Kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik untuk memudahkan dalam penimbangan, setelah itu baru ditimbang dan langsung dimasukkan kedalam kandang.

Burung puyuh ditempatkan dalam kandang baterai yang diberi 4 macam perlakuan, tiap perlakuan terdiri atas 5 petak kandang, tiap petak diisi 5 ekor puyuh yang dilengkapi dengan tempat ransum dan tempat minum. Ransum puyuh diberikan 2 kali sehari pagi dan sore sebelum diberikan ransum ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan kebutuhan burung puyuh. Sisa ransum yang tidak habis dikonsumsi burung puyuh juga ditimbang. Produksi telur burung puyuh yang dikutip dihitung setiap hari mulai dari pagi sampai sore hari kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot telur tersebut.

Pemberian ransum dan air minum

Tabel 1. Rataan Konsumsi Ransum Puyuh (gr/ekor/hari) Selama Penelitian 42 hari

| Perlakuan | Konsumsi Ransum (g/ekor/hari) |
|-----------|-------------------------------|
| A | 22.52 |
| B | 22.56 |
| C | 22.66 |
| D | 22.61 |
| Rata-rata | 22.59 |

Konsumsi ransum burung puyuh dari yang tertinggi secara berurutan adalah perlakuan C (6% penambahan tepung kulit taugé) yaitu 22.66, D (9% penambahan tepung kulit taugé) yaitu 22.61, B (3% penambahan tepung kulit taugé) yaitu 22.56, A (0% penambahan tepung kulit taugé) yaitu 22.52. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit taugé dalam ransum terhadap konsumsi ransum dilakukan analisis sidik ragam.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit taugé dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P >$

Pemberian ransum dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi (jam 08.00 WIB) dan sore (jam 16.00 WIB), setiap ransum yang akan diberikan ditimbang sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan air minum diberikan secara ad libitum.

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam (analysis of variance/ANOVA) berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL). Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum burung puyuh dengan penambahan tepung kulit taugé pada masing – masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

0.05) terhadap konsumsi ransum burung puyuh. Perlakuan C memberikan hasil konsumsi ransum paling tinggi dari perlakuan lainnya yaitu 22.66 g/ekor/hari sedangkan konsumsi ransum terendah terdapat pada perlakuan A dengan jumlah 22.52 g/ekor/hari.

Tingginya konsumsi ransum pada perlakuan C yaitu 22.66 dipengaruhi oleh burung puyuh lebih menyukai tepung kulit taugé sampai level 6%. Konsumsi burung puyuh yang terendah terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 22.52 g/ekor/hari. Menurut Parakkasi (1983), konsumsi ransum dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain bobot

badan dan kondisi tubuh yaitu normal atau sakit, umur dan yang diakibatkan oleh lingkungan dan tingkat kecernaan ransum. Menurut Ferket dan Gernet (2006) faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah susunan ransum (komposisi kualitas pellet) dan manajemen pemeliharaan (ketersediaan pakan dan air dalam kandang, sanitasi lingkungan, kepadatan kandang, kontrol terhadap penyakit), tetapi faktor yang paling berpengaruh untuk meningkatkan konsumsi pakan yaitu pengontrolan sumber stres dan penyakit.

Menurut Listiyowati dan Roosпитasari (2003), ransum terbaik dikonsumsi puyuh adalah dalam bentuk tepung, sebab puyuh mempunyai sifat usil dan sering mematak lawannya, bila makanan dalam bentuk tepung puyuh akan mempunyai kesibukan lain yaitu mematak pakannya. Ditambah lagi bahwa makanan yang berbentuk tepung mudah dicerna, cepat dilepas unsur

nutrisinya dan cepat dipindahkan ke tubuh unggas untuk dimanfaatkan bagi kepentingan tubuh dan produksi dibanding butiran.

Nilai rata – rata konsumsi ransum pada penelitian ini yaitu 22.52 – 22.66, angka ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Triyanto (2007) yang memperoleh konsumsi pakan puyuh umur 6 – 13 minggu berkisar antara 20.96 – 23.82 gr/ekor/hari. Menurut Achmanu, Muharliien, dan Salaby (2011) menyakan bahwa konsumsi ransum puyuh adalah 21.05 – 21.23 gr/ekor/hari, sedangkan hasil penelitian Sijabat (2007) konsumsi pakan puyuh umur 6 minggu ke atas berkisar antara 24.30 – 25.18 gr/ekor/hari.

Produksi Telur Harian (%)

Rataan produksi telur harian burung puyuh dengan penambahan tepung kulit tauge pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Produksi Telur Harian (%) Selama Penelitian 42 hari

| Perlakuan | Produksi telur harian (%) |
|-----------|---------------------------|
| A | 60.09 |
| B | 61.63 |
| C | 68.19 |
| D | 67.61 |
| Rata-rata | 64.38 |

Produksi telur dari yang tertinggi secara berurutan adalah perlakuan C yaitu 68.19, D yaitu 67.61, B yaitu 61.63, A yaitu 60.09. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit tauge dalam ransum terhadap produksi telur harian dilakukan analisis sidik ragam.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit tauge dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) terhadap produksi telur harian. Hal ini diduga karena tingkat kemampuan puyuh dalam menyerap zat makanan pada setiap perlakuan tidak berbeda dan kandungan nutrisi setiap perlakuan mencukupi kebutuhan puyuh sehingga

tidak mempengaruhi proses pembentukan telur dan produksi telur. Produksi telur sangat ditentukan oleh konsumsi ransum, kandungan protein ransum dan faktor hormonal dalam proses pembentukan telur (Triyanto, 2007).

Tingginya produksi telur pada perlakuan C ini disebabkan oleh konsumsi ransum yang tinggi pada perlakuan C berarti jumlah zat makanan yang terkandung di dalam ransum yang diperlukan dalam pembentukan telur banyak, sehingga dapat meningkatkan produksi telur harian. Menurut Rasyaf (1991), produksi telur dipengaruhi oleh konsumsi ransum, terutama konsumsi protein. Ditambahkan Anggorodi (1995)

bahwa faktor makanan yang mempengaruhi produksi telur adalah kandungan protein dari makanan tersebut, sebab lebih kurang 50% berat kering dari telur terdiri dari protein.

Nilai produksi telur tertinggi yang didapat pada penelitian ini adalah 68.19%. nilai ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Wiradimadja (2007) dengan persentase 55.56% – 66.85% pada umur pemeliharaan 8 – 24 minggu. Zahra, Sunarti, dan Suprijatna (2012) memperoleh produksi telur puyuh umur

9 – 12 minggu yang rendah yaitu 14% - 22%. Pada hasil penelitian Triyanto (2007) produksi telur puyuh umur 6 – 13 minggu mencapai 52% - 72.22%. produksi telur yang berbeda disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan yang diberikan, lama pencahayaan, komposisi pakan dan lama pemeliharaan.

Konversi Ransum

Rataan konversi ransum burung puyuh dengan penambahan tepung kulit tauge yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Konversi Ransum Puyuh (gr/ekor/hari) Selama Penelitian 42 hari.

| Perlakuan | Konversi Ransum |
|-----------|-----------------|
| A | 2.49 |
| B | 2.47 |
| C | 2.38 |
| D | 2.41 |
| Rata-rata | 2.44 |

Konversi ransum burung puyuh dari yang terbaik secara berurutan adalah perlakuan C yaitu 2.38, D yaitu 2.41, B yaitu 2.47 dan A (yaitu 2.49) Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung kulit tauge dalam ransum memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) terhadap konversi ransum burung puyuh petelur. Hal ini diduga sebagai akibat dari pengaruh penambahan tepung kulit tauge yang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap konsumsi ransum dan produksi telur harian. Pemberian perlakuan dalam ransum tidak mempengaruhi konversi ransum dikarenakan konversi ransum merupakan rasio antara konsumsi ransum dengan jumlah produksi telur, sehingga apabila perlakuan penambahan tepung kulit tauge tidak mempengaruhi konsumsi dan produksi secara signifikan, maka konversi ransum yang dihasilkan juga tidak berpengaruh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widjastuti dan Kartasudjana (2006) bahwa adanya keseimbangan antara ransum yang dikonsumsi dengan produksi telur yang dihasilkan pada

masing – masing perlakuan menyebabkan konversi ransum tidak berbeda. Menurut Anggorodi (1995), faktor-faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah temperatur, laju perjalanan ransum dalam alat pencernaan, bentuk fisik dan komposisi ransum tersebut.

Ferket dan Gernat (2006) konversi ransum merupakan salah satu indikator untuk menggambarkan tingkat efisiensi penggunaan pakan, semakin rendah angka konversi pakan berarti semakin baik efisiensi penggunaan pakannya. Hasil analisis sidik ragam pada tabel 9 menunjukkan perlakuan penambahan tepung kulit kepala tauge dalam ransum tidak memberikan pengaruh terhadap konversi ransum. Nilai konversi ransum yang diperoleh pada penelitian ini masih lebih baik dibandingkan penelitian Mardiansya (2013) berkisar antara 2.68 – 3.40 dan Setiyantari (2003) yaitu sekitar 3.46 – 3.71.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung kulit taugé dalam ransum komersil tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum, produksi telur dan konversi ransum burung puyuh petelur. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini terdapat pada perlakuan C yaitu knsumsi ransum 22.66 gr/ekor/hari produksi telur harian 68.19% dan konversi ransum yaitu 2.38.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan level yang berbeda dan waktu penelitian lebih diperpanjang sampai produksi puncak

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Meningkatkan Produktifitas Puyuh. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Achmanu, Muharlién, dan Salaby. 2011. Pengaruh lantai kandang (rapat dan renggang) dan imbalanced jantan betina terhadap konsumsi pakan, bobot telur, konversi pakan dan tebal kerabang pada burung puyuh J. Ternak Tropika, 12(2): 1-14
- Allen, NK, dan R.W. Schwartz, dan 1981. Effect of aging on the protein requiremen of mature female Japanese quail for egg production. Journal of Poultry Science 59: 2029-2037.
- Anggorodi, R. 1995. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Cetakan Pertama. Indonesia University Press, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2006. Standar Nasional Indonesia: Persyaratan mutu standar untuk ransum puyuh petelur dewasa (Quail Layer). <http://cjfeed.co.id>. 21 Agustus 2015.
- Djulardi, A. 1995. Responsi burung puyuh petelur (*Cortunix coturnic japonica*) terhadap pemberian ransum dengan berbagai kandungan Fosfor dan imbalanced energi-protein. [Disertasi] Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Djulardi A., H. Muis dan S. A. Latif. 2006. Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan. Andalas University Press, Padang
- Ferket, P.R and A.G.Genet. 2006. Factors That Affect Feed Intake of Meat Bird : A Review. J. Poultry Sci. 5 (10): 905-911
- Fernandez., Efendi. dan Asri. 1997. Tauge Sebagai Bahan Pangan. Penebar swadaya. Jakarta.
- Hartono, T. 2004. Permasalahan Puyuh dan Solusinya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lee. T. K., K. K. Shim and E. L. Tan. 1977. Protein Requirement Growing Japanese Quil in the Tropics. Singapore J. Pri. Ind. 5(2): 70-81.
- Listiyowati, E dan K. Roosptasari. 2003. Tatalaksana Budidaya Puyuh Secara Komersil. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mardiansyah A. 2013. Performa produksi dan organ dalam puyuh diberi pakan mengandung dedak gandum dan tepung daun mengkudu. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Muslim, dkk. 2012. Potensi dan Kandungan Nutrisi Limbah Kepala Tauge Sebagai Pakan Ternak Alternatif di Kabupaten Kuantan Singingi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Swarnadwipa, Teluk Kuantan.
- North, M, O. and D. D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production

- Manual. 4th Ed. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Nugroho dan I. G. K. Mayun, 1990. *Beternak Burung Puyuh*, Cetakan ke 4. Gramedia, Jakarta.
- Parakkasi, A. 1983. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*, Cetakan 1. Angkasa, Bandung.
- Rahayu, S., D. Diapari, D. S. Wandito, & W. W. Ifafah. 2010. *Survey Potensi Ketersediaan Limbah Tauge Sebagai Pakan Ternak Alternatif di Kodya Bogor*. Laporan Penelitian. Dept. IPTP. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Rasyaf, M. 1991. *Memelihara Burung Puyuh*, Cetakan Kesembilan. Kanisius, Yogyakarta.
- _____, 2002. *Manajemen peternakan ayam Broiler*. *Beternak*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rumanoff, A. L. and A. J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Willey and Sons Inc. New York.
- Saenab ,Andi, 2010., dalam Mansy, 2002., Oomen HAPC, 1984. *Evaluasi Pemanfaatan Limbah Sayuran Pasar Sebagai Pakan Ternak Ruminasia di Dki Jakarta*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Sarwono, B. A. murtidjo dan A. daryanto. 1995. *Pengawetan dan Pemamfaatan Telur*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiyantari Y. 2003. *Pemberian eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), dedak gandum kasar dan minyak ikan hiu terhadap performan periode pertumbuhan burung puyuh (*cortunix-cortunix japonica*)* [skripsi]. Bogor (ID) Institut Pertanian Bogor
- Sijabat, N. W. N. 2007. *Pengaruh suplementasi mineral (Na, Ca, P dan Cl) dalam ransum terhadap produksi puncak telur puyuh (*cortunix-cortunix japonica*)*. Skripsi. Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan
- Siregar, A. P., M. C. Sarbani dan P. Suroparwiro. 1980. *Teknik beternak ayam pedaging di Indonesia*. Cetakan Pertama Margie Group. Jakarta.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur Penebar Swadaya*, Jakarta
- Sutarman,t.,dan H.S. Suprpto. 1982. *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutoyo, M.D., 1989. *Petunjuk Prakis Beternak Puyuh*. CV. Titik Terang, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. *Persyaratan mutu standar untuk ransum puyuh petelur dewasa (Quail Layer)*. <http://cjfeed.co.id>. Diakses [21 Agustus 2015].
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik, I dan II*, Cetakan kedua, Alih bahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Triyanto. 2007. *Performa produksi burung puyuh (*cortunix-cortunix japonica*) periode produksi umur 6-13 minggu pada lama pencahayaan yang berbeda*. Skripsi. Program Studi Teknologi Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahju, J. 1985. *Cara Pemberian dan Penyusunan Ransum Unggas*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widjastuti, T dan R. kartusudjana 2006. *Pengaruh pembatasan ransum dan implikasinya terhadap performa puyuh petelur pada fase produksi pertama*. J. Indon Trop Anim Agric.

- Wilson, W.O., V.K. Abott dan H. Abplanalp. 1961. Evaluation of Coturnix (Japanese Quail) as Pilot Animals for Poultry. Poultry Sci. 40: 651-657.
- Wiradimadja R. 2007. Dinamika status kolestrol pada puyuh jepang (*coturnix-coturnix japonica*) yang diberi daun katuk (*Saurapus androgynus* L.Merr.) dalam ransum [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius, Yogyakarta.
- Zahra, A. A., D. Sunarti, dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh pemberian pakan bebas pilih (*free choice feeding*) terhadap performans produksi telur burung puyuh (*coturnix-coturnix japonica*). J. Anim. Agric. 1 (1):1-11