PENAMBAHAN TEPUNG DAUN SINGKONG (*MANIHOT ESCULENTA*) PADA RANSUM TERHADAP KETEBALAN CANGKANG DAN INDEKS PUTIH TELUR BURUNG PUYUH (*COTURNIX-COTURNIX JAPONICA*)

The Effect of Cassava Leaf Meal (Manihot esculenta) in the Diet on Eggshell Thickness and Albumen Index of Quail (Coturnix coturnix japonica)

Rajulan Tsani Syukur, Intan Dwi Novieta dan Irmayani
Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare
Jln. Jend. Ahmad yani KM.6 Parepare, 91132
*Email Koresponden : irmaumpar06@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) dalam ransum terhadap ketebalan cangkang dan indeks putih telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan (P0, P1, P2, dan P3) dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari penambahan tepung daun singkong sebesar 0%, 1%, 3%, dan 5% dari total pakan. Parameter yang diamati meliputi ketebalan cangkang dan indeks putih telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun singkong berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap ketebalan cangkang dan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap indeks putih telur. Perlakuan P3 (5%) memberikan hasil terbaik dengan ketebalan cangkang 0,047 mm dan indeks putih telur 4,28. Penambahan tepung daun singkong pada tingkat 5% mampu meningkatkan kualitas fisik telur tanpa memengaruhi kesehatan atau produktivitas burung puyuh secara negatif.

Kata kunci: Burung Puyuh, Daun Singkong, Ketebalan Cangkang, Indeks Putih Telur, Pakan Alternatif.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of adding cassava leaf flour (Manihot esculenta) to the ration on eggshell thickness and albumen index of quail eggs (Coturnix coturnix japonica). The research was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments (P0, P1, P2, and P3) with three replications. The treatments involved the addition of cassava leaf flour at levels of 0%, 1%, 3%, and 5% of the total feed. The observed parameters were eggshell thickness and albumen index. The results showed that the addition of cassava leaf flour had a significant effect ($P<0.05$) on eggshell thickness and a highly significant effect ($P<0.01$) on albumen index. The best results were observed in treatment P3 (5%) with an eggshell thickness of 0.047 mm and an albumen index of 4.28. The inclusion of cassava leaf flour at a level of 5% effectively improved egg physical quality without negatively affecting the health or productivity of the quail.

Keywords: Quail, Cassava leaf, Eggshell Thickness, Albumen Index, Alternative feed.

PENDAHULUAN

Burung puyuh tergolong dalam genus Coturnix, merupakan unggas yang dibudidayakan untuk diambil daging dan telurnya. Dalam kurun waktu satu tahun biasanya seekor puyuh betina dapat menghasilkan antara 250 hingga 300 butir telur, dengan berat rata-rata berkisar 10 gram per butir (Randell & Gery, 2008). Puyuh betina biasanya mulai bertelur pada usia 41 hari, dan mencapai masa produksi puncaknya pada usia 5 bulan, dengan tingkat produksi mencapai 96% (Djulardi et al., 2006).

Telur burung puyuh merupakan hasil ternak yang memiliki kandungan gizi tinggi, mudah diserap tubuh serta kaya protein dan antioksidan. Kualitas telur burung puyuh dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor eksternal seperti ketebalan cangkang, dan faktor internal indeks albumen. Ketebalan cangkang menentukan daya tahan telur terhadap kerusakan selama transportasi dan penyimpanan, sementara indeks putih telur menunjukkan kesegaran dan mutu bagian dalam telur.

Pakan ataupun ransum yang dikonsumsi oleh ternak adalah salah satu faktor utama yang mempengaruhi kualitas telur. Ransum yang seimbang dan berkualitas akan memastikan produksi telur yang ideal dari segi jumlah maupun mutu. Dalam rangka menekan biaya produksi dan memanfaatkan sumber daya lokal, pencarian bahan pakan alternatif yang bernilai gizi tinggi menjadi fokus dalam pengembangan pakan unggas.

Daun singkong (Manihot esculenta) termasuk sumber pakan alternatif yang potensial karena mudah didapat, murah, dan memiliki kandungan protein, zat bioaktif sangat bermanfaat bagi ternak. Daun singkong juga diketahui mengandung protein kasar, serat, vitamin, dan antioksidan yang dapat menunjang kesehatan serta produktivitas ternak. Penggunaan daun singkong dalam formulasi ransum diolah menjadi tepung diharapkan dapat memperbaiki mutu telur burung puyuh, khususnya pada aspek ketebalan cangkang dan indeks putih telur.

Melihat potensi daun singkong sebagai bahan pakan alternatif yang kaya akan nutrisi, penulis tertarik ingin meneliti pemanfaatannya daun singkong sebagai pakan tambahan dalam ransum burung puyuh, dengan berfokus pada pengaruhnya terhadap ketebalan cangkang dan indeks putih telur.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian berlangsung dari Januari hingga Februari 2023 berlokasi di Kecamatan Maritengngae, Kabupaten Sidrap.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini ialah kandang puyuh dengan model susun, kalkulator, alat tulis, wadah telur, *mikrometer scrup, caliper* (jangka sorong), Penggaris transparan berskala kecil (albumen height gauge), lampu, alat semprot (*sprayer*), timbangan, rak telur, saringan (ayakan), blender, alat pembersih kandang, serta tempat pakan dan minum.

Bahan digunakan dalam penelitian ini adalah burung puyuh petelur fase layer berumur 42 hari sebanyak 120 ekor, ransum yang terdiri atas jagung giling, dedak, konsentrat, tepung daun singkong (*manihot esculenta*), desinfektan, air bersih, dan telur puyuh.

Metodelogi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, yaitu P0 (kontrol), P1, P2, dan P3. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 10 ekor burung puyuh, sehingga total digunakan 120 ekor burung puyuh petelur. Perlakuan yang diberikan berupa penambahan tepung daun singkong (Manihot esculenta) pada pakan dengan level konsentrasi berbeda. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

P0 : Tanpa Perlakuan Kontrol 0%

P1 : Tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) 1% dari total pakan

P2 : Tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) 3% dari total pakan

P3 : Tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) 5% dari total pakan

Analisis Data

Nilai rata-rata ketebalan cangkang dan indeks putih telur dianalisis menggunakan analisis ragam (Analysis of Variance / ANOVA). Jika perlakuan penambahan tepung daun singkong pada ransum memberikan pengaruh yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan menggunakan program statistik SPSS (Yitnosumarto, 1993). Berikut ini adalah model matematik untuk rancangan percobaan yang digunakan:

$$\mathbf{Yij = \mu + Ti + \Sigma ij}$$

Keterangan:

Yij = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i pada ulangan ke-j.

μ = Rata-rata umum

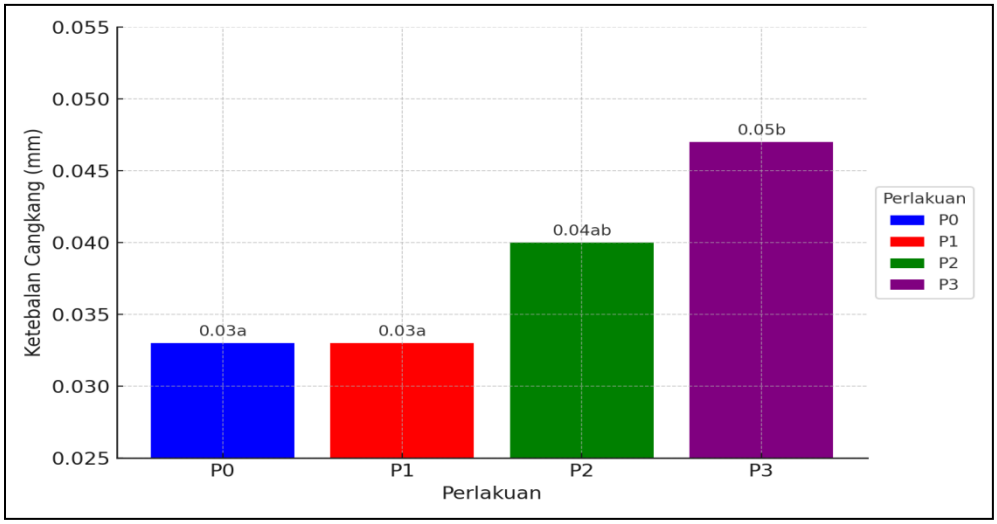
Ti = Pengaruh perlakuan ke-i

Σij = Galat percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketebalan Cangkang

Hasil analisis ragam ketebalan cangkang telur puyuh memperlihatkan bahwa perlakuan yang ditambahkan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) pada ransum ternak puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) dengan variasi level menghasilkan data seperti yang terlihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Nilai rata-rata ketebalan cangkang telur burung puyuh yang diberikan tambahkan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) pada ransum ternak puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*)

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penambahan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) dalam ransum burung puyuh berpengaruh nyata terhadap peningkatan ketebalan cangkang (P<0,05). Perlakuan P3 (5%) menghasilkan ketebalan cangkang tertinggi yaitu 0,05 mm, diikuti oleh P2 (3%) sebesar 0,04 mm, sedangkan P0 (kontrol) dan P1 (1%) menunjukkan

nilai yang sama, yaitu 0,03 mm. Dari hasil uji lanjut mengungkapkan bahwa P3 berbeda nyata dari P0 dan P1, sementara P2 berada di antara keduanya, tidak berbeda nyata dari P1 maupun P3.

Hal sependapat juga diutarakan Tillman et al. (1998) yang mengatakan bahwa kualitas cangkang telur sangat dipengaruhi oleh ketersediaan mineral kalsium dan fosfor dalam pakan. Tepung daun singkong diketahui mengandung sejumlah mineral penting, termasuk kalsium, magnesium, dan zat besi, yang semuanya berkontribusi dalam proses pembentukan cangkang telur. Menurut Winarno (2004), daun singkong mengandung kalsium sebesar 0,34%, yang cukup potensial untuk dijadikan sumber mineral tambahan dalam ransum unggas. Keberadaan kalsium yang memadai dalam ransum berperan penting dalam proses kalsifikasi cangkang oleh kelenjar shell gland di saluran reproduksi burung puyuh. Bila kebutuhan kalsium ini terpenuhi, maka proses pembentukan cangkang berlangsung optimal, menghasilkan cangkang yang lebih tebal dan kuat.

Penambahan 5% tepung daun singkong (P3) dalam penelitian ini menjadi dosis paling efektif dalam meningkatkan ketebalan cangkang, meskipun peningkatan dari P2 ke P3 tidak terlalu besar, namun secara statistik tetap terdapat perbedaan nyata. Sehingga 5% merupakan level optimal dalam konteks penelitian ini. Jika melebihi 5%, kemungkinan efektivitasnya bisa menurun karena faktor anti-nutrisi dalam daun singkong seperti asam sianida (HCN) yang dapat menghambat penyerapan nutrisi jika dikonsumsi secara berlebihan (Makkar et al., 1997). Kandungan serat kasar dalam daun singkong juga dapat memengaruhi penyerapan mineral di saluran pencernaan. Namun, menurut Suparjo (2006), pada level tertentu serat kasar dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan dan membantu pergerakan makanan di usus, yang pada akhirnya bisa meningkatkan efisiensi penyerapan nutrien penting seperti kalsium.

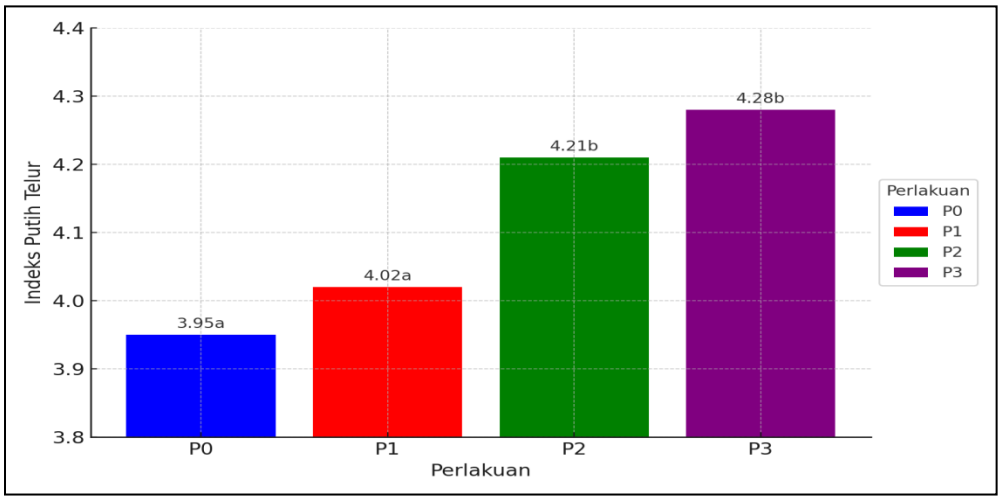
Selain itu, efektivitas tepung daun singkong juga ditentukan oleh cara pengolahannya. Fermentasi atau pengeringan yang baik dapat menurunkan kadar HCN dan meningkatkan ketersediaan nutrien. Penelitian ini menggunakan tepung daun singkong kering, yang telah melalui proses pengeringan sinar matahari, sehingga kadar HCN-nya diperkirakan berada pada level aman. Effendi (2003) menyatakan bahwa ketersediaan mineral dalam pakan sangat dipengaruhi oleh bentuk penyajian bahan tersebut. Dalam bentuk tepung, nutrien dari daun singkong menjadi lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh burung puyuh dibandingkan jika diberikan dalam bentuk kasar atau segar. Hasil ini juga mendukung penelitian Yusrizal dan Rizal (2010) yang menyebutkan bahwa penambahan bahan pakan hijauan seperti daun singkong,

kedalam ransum unggas dapat meningkatkan kualitas telur, termasuk ketebalan cangkang, apabila diberikan dalam dosis yang tepat.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa tepung daun singkong memiliki potensi sebagai sumber kalsium alternatif dalam ransum burung puyuh petelur, dengan level optimal berada pada kisaran 5%. Namun, pemberian dalam jumlah lebih tinggi perlu dikaji lebih lanjut mengingat potensi efek samping dari kandungan anti-nutrisi. Penambahan tepung daun singkong yang tepat tidak hanya mendukung aspek ekonomi (karena daun singkong adalah bahan murah dan mudah diperoleh), tetapi juga mendukung keberlanjutan sistem peternakan melalui pemanfaatan bahan lokal yang bernutrisi tinggi.

Indeks Putih Telur

Analisis indeks putih telur puyuh meperlihatkan hasiil perlakuan yang ditambahkan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) dalam ransum ternak puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) pada berbagai tingkat perlakuan terhadap indeks putih telur burung puyuh menghasilkan data seperti yang terlihat pada gambar Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Nilai rata-rata indeks putih telur burung puyuh yang diberikan tambahkan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) pada ransum ternak puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*)

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penambahan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) dalam ransum burung puyuh berpengaruh sangat nyata terhadap indeks putih telur ($P<0,01$). Nilai indeks tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (5%) sebesar 4,28 diikuti oleh P2

(3%) sebesar 4,21, kedua perlakuan tersebut berbeda sangat nyata dibandingkan dengan P0 3,95 dan P1 4,02, yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan satu sama lain.

Penambahan tepung daun singkong terbukti mampu meningkatkan nilai indeks putih telur secara positif. Kemungkinan besar efek tersebut dipengaruhi karena keberadaan nutrien dan senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun singkong. Menurut Widyastuti et al. (2016), kadar protein kasar dalam daun singkong tergolong tinggi yakni berkisar 20-30%, serta antioksidan alami seperti flavonoid dan tanin yang dapat membantu memperbaiki metabolisme tubuh unggas, termasuk sintesis protein dalam produksi albumen.

Peningkatan indeks putih pada perlakuan P2 dan P3 menunjukkan bahwa pada kadar 3–5%, tepung daun singkong mampu memberikan kontribusi nutrien yang cukup untuk meningkatkan kualitas putih telur. Herawati dan Widodo (2012) menyebutkan bahwa asupan protein dan asam amino esensial yang optimal akan merangsang sintesis ovalbumin dalam kelenjar albumen burung puyuh, sehingga meningkatkan kekentalan putih telur. Selain itu, kandungan antioksidan dalam daun singkong berperan dalam menjaga stabilitas sel dan jaringan, termasuk jaringan kelenjar reproduksi yang berperan dalam pembentukan komponen telur. Antioksidan membantu mengurangi stres oksidatif yang dapat menurunkan produktivitas dan kualitas telur. Sejalan dengan ini, Zainuddin et al. (2018) melaporkan bahwa pemberian pakan dengan bahan tambahan berantioksidan alami dapat memperpanjang masa kesegaran putih telur dan meningkatkan nilai indeks putih.

Secara statistik P0 dan P1 berada pada tingkat yang tidak berbeda secara signifikan, yang mungkin disebabkan oleh kadar tepung daun singkong yang terlalu rendah untuk memberikan pengaruh berarti. Pada konsentrasi 1%, kemungkinan kandungan nutrisi dan senyawa aktif yang tersedia belum mencukupi untuk memengaruhi sintesis albumen secara nyata. Selain faktor nutrisi, kualitas putih telur juga dapat dipengaruhi oleh keseimbangan asam-basa dan kadar air tubuh. Daun singkong diketahui mengandung mineral seperti kalsium dan magnesium, yang dapat mendukung homeostasis tubuh dan kesehatan saluran reproduksi. Dengan demikian, peningkatan indeks putih telur juga bisa merupakan efek sinergis dari peningkatan keseimbangan nutrisi dan antioksidan.

Namun, penting untuk dicatat bahwa peningkatan konsentrasi tepung daun singkong harus dibatasi hingga level optimal. Penggunaan berlebih dapat menyebabkan akumulasi senyawa antinutrisi seperti sianida, apabila penanganannya kurang tepat, hal tersebut dapat berdampak

negatif terhadap kesehatan ternak. Dalam penelitian ini tidak ditemukan gejala negatif pada level 5%, yang berarti perlakuan masih berada dalam batas aman. Hasil dari Penelitian menunjukkan pemberian tepung daun singkong pada ransum burung puyuh mampu meningkatkan indeks putih telur secara signifikan pada level 3% dan 5%. Faktor mendasari hal tersebut karena adanya protein dan senyawa bioaktif pada daun singkong yang mendukung pembentukan albumen berkualitas tinggi. Penggunaan tepung daun singkong pada level yang tepat berpotensi menjadi alternatif sumber pakan alami untuk meningkatkan kualitas hasil produksi telur burung puyuh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) pada ransum burung puyuh memberikan pengaruh nyata terhadap ketebalan cangkang dan pengaruh sangat nyata terhadap indeks putih telur. Peningkatan kadar tepung daun singkong cenderung diikuti oleh peningkatan kedua parameter tersebut. Perlakuan 5% memberikan hasil terbaik dengan ketebalan cangkang sebesar 0,05 mm dan indeks putih telur sebesar 4,28, signifikan berbeda dari kontrol 0% serta sebagian perlakuan lainnya. Dengan demikian, penggunaan tepung daun singkong hingga 5% dalam pakan dapat menjadi alternatif bahan pakan lokal yang potensial untuk meningkatkan kualitas fisik dan internal telur burung puyuh.

DAFTAR PUSTAKA

Almasyhuri. (2013). Kemampuan Rhizopus untuk menurunkan kandungan sianida dan meningkatkan kandungan protein singkong (Manihot Esculenta Crantz). *Penelitian Gizi dan Makanan, 36*(2), 141–148.

Asri, A., & Surtina, D. (2023). Pengaruh penggunaan tepung beras dan tepung daun singkong dalam ransum burung puyuh (Coturnix coturnix japonica) terhadap kinerja awal produksi. *Jurnal Ilmiah Bareh Solok, 8*(1), 23–33.

Diarra, S. S., & Devi, A. (2015). Feeding value of some cassava by-product meal for poultry: A review. *Pakistan Journal of Nutrition, 14*(10), 735–741.

Djulardi, A., Muis, H., & Latif, S. A. (2006). *Nutrisi aneka ternak dan satwa*. Fakultas Peternakan Andalas, Padang.

Hersoelistyorini, W., & Abdullah, M. B. (2010). Biokonversi limbah kulit singkong menjadi pakan ternak berprotein tinggi. Prosiding. ISBN 978-979-98465-6-3.

Jamila. (2014). *Pemanfaatan limbah cangkang telur*. Modul Mata Kuliah Teknologi Pengolahan Limbah dan Sisa Hasil Ternak, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Khatun, H., Lohakare, J. D., & Moon, H. K. (2020). Effects of dietary calcium sources on performance and egg quality in laying hens. *Poultry Science Journal, 8*(1), 45–52.

Krisnadi, A. D. (2015). *Ubi super nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Ubi Indonesia, Blora.

Lestari, P. K., Siska, I., & Anggrayni, Y. L. (2021). Pengaruh substitusi tepung daun singkong (Manihot utilissima) dalam ransum terhadap bobot hidup, persentase karkas dan lemak abdominal broiler. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian, 10*(2), 242–251.

Putri, A. A. M. (2012). *Metode single drop pada pembuatan produk kecantikan*. (Skripsi, Institut Pertanian Bogor).

Randell, M., & Gery, B. (2008). *Raising Japanese quail*. Retrieved from http://www.dpi.nsw.gov.au.

Riyanti, R., Sutrisna, R., Nova, K., & Tantalo, S. (2022). Inovasi ransum berbasis tepung daun singkong pada ayam kampung di Desa Tulung Agung Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu Lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 1*(2), 210–220.

Sinta, D. K., Praseno, K., & Kasiyati. (2012). Indeks kuning telur (IKT) dan haugh unit (HU) telur puyuh hasil pemeliharaan dengan pemberian larutan mikromineral dan vitamin sebagai drinking water. *Buletin Anatomi dan Fisiologi, 20*(2).

Standar Nasional Indonesia. (2008). *Telur ayam konsumsi*. SNI 3926:2008.

Sudrajat, D., Kardaya, D., & Puteri, E. (2014). Performa produksi telur burung puyuh yang diberi ransum mengandung kromium organik. *JITV, 19*(4), 257–262.

Sujana, E., Wahyuni, S., & Burhanuddin, H. (2006). Efek pemberian ransum yang mengandung tepung daun singkong, daun ubi jalar dan eceng gondok terhadap kualitas kuning telur itik Tegal. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran, 6*(1).

Wahyu, J. (1992). *Ilmu nutrisi unggas*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Wheindrata. (2014). *Panduan lengkap beternak burung puyuh petelur*. Lily Publisher, Yogyakarta.

Yitnosumarto. (1993). *Percobaan perancangan, analisis, dan interpretasinya*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Zainuddin, M., Sutrisna, R., & Putri, A. (2018). Antioksidan alami dalam pakan unggas. *Jurnal Peternakan Tropis, 6*(1), 55–61.