

Review Artikel:
**Pengaruh Penambahan Tepung Daun Jambu Biji (*Psidium*
Guajava L) Pada Ransum Puyuh Petelur**
(Effect of Adding Guava Leaf Meal (*Psidium Guajava L*) to
the Dief of Laying Quail)
Suci Rahayu¹, Fadilla Meidita^{2*}

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang

²Program Studi Peternakan, Jurusan Tekonologi Produksi Peternakan,
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

e-mail: ¹sucyrahayu1204@gmail.com, ^{2*}fadillameidita05@gmail.com,
corresponding author : ²fadillameidita05@gmail.com

Abstrak

Feed additive merupakan bahan tambahan dalam pakan yang berfungsi meningkatkan kesehatan, produktivitas, dan status fisiologis ternak tanpa menjadi sumber utama zat gizi. Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) mengandung senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, minyak atsiri, tanin, eugenol, dan triterpenoid, sehingga berpotensi digunakan sebagai feed additive alami. Artikel ini bertujuan mengkaji berbagai hasil penelitian terkait penggunaan tepung daun jambu biji dalam ransum puyuh petelur. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelusuri artikel dari jurnal nasional terakreditasi yang diterbitkan dalam kurun waktu 2015–2024. Sumber literatur diperoleh dari platform ilmiah terpercaya seperti Google Scholar, ScienceDirect, dan basis data elektronik lainnya dengan kata kunci “jambu biji”, “puyuh”, dan “feed additive”. Hasil review menunjukkan bahwa penambahan tepung daun jambu biji dapat memberikan dampak positif terhadap kualitas telur, seperti peningkatan indeks kuning telur, penurunan kadar air ekskreta, abnormalitas dan penurunan kolesterol kuning telur, serta perbaikan performa bobot badan. Namun, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang tidak signifikan, yang diduga akibat belum ditemukannya dosis optimal dalam penggunaannya. Dengan demikian, perlu penelitian lanjutan untuk menentukan dosis efektif tepung daun jambu biji dalam ransum puyuh petelur.

Kata kunci: jambu biji, puyuh, feed additive.

Abstract

Feed additives are supplementary substances in animal feed that function to improve animal health, productivity, and physiological status without serving as primary sources of nutrients. Guava leaves (*Psidium guajava L.*) contain various bioactive compounds such as saponins, flavonoids, essential oils, tannins, eugenol, and triterpenoids, making them a potential natural feed additive. This article aims to review various research findings related to the use of guava leaf powder in the diets of laying quails. The method employed is a literature review by analyzing articles from nationally accredited journals published between 2015 and 2024. Literature sources were obtained from credible scientific platforms such as Google Scholar, ScienceDirect, and other trusted electronic databases using the keywords “guava leaf,”

“quail,” and “feed additive.” The review results indicate that the addition of guava leaf powder may have positive effects on egg quality, including increased yolk index, reduced fecal moisture content, decreased shell abnormalities and yolk cholesterol, and improved body weight performance. However, several studies reported insignificant results, likely due to the absence of an optimal dosage. Therefore, further research is needed to determine the most effective dosage of guava leaf powder in the diet of laying quails..

Keywords: guava, quail, feed additives.

1. Pendahuluan

Puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan salah satu komoditas unggas yang memiliki nilai ekonomi tinggi, terutama dalam produksi telur dan daging. Seekor puyuh mampu menghasilkan sekitar 250–300 butir telur per tahun [1]. Telur puyuh kaya akan kandungan nutrisi, seperti 2 gram protein, 1 gram lemak, 65 mg kalsium, 12 mg kalium, 20,3 mg fosfor, dan 95 mcg vitamin A per butir [2], sehingga berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat.

Kualitas produk ternak, termasuk telur, sangat dipengaruhi oleh nutrisi pakan. Salah satu strategi untuk meningkatkan performa dan kualitas produk adalah dengan menggunakan *feed additive*. *Feed additive* merupakan bahan tambahan dalam pakan yang berfungsi meningkatkan kesehatan, produktivitas, dan status fisiologis ternak, tanpa menjadi sumber utama nutrisi [3].

Namun, penggunaan *feed additive* konvensional, terutama antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan (AGP, *Antibiotic Growth Promoter*), saat ini menghadapi tantangan besar. Munculnya resistensi antimikroba, kekhawatiran konsumen terhadap residu antibiotik dalam produk hewan, serta regulasi ketat yang membatasi penggunaan AGP di berbagai negara, termasuk Indonesia, mendorong perlunya pencarian alternatif yang lebih aman, alami, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, bahan alami berbasis tanaman dengan aktivitas biologis menjadi fokus utama dalam penelitian *feed additive* modern.

Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu sumber bahan alami potensial, karena mengandung senyawa bioaktif seperti saponin, flavonoid, minyak atsiri, tanin, eugenol, dan triterpenoid [4]. Senyawa-senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, serta mendukung kesehatan saluran pencernaan ternak, yang berkontribusi pada efisiensi penggunaan nutrisi dan peningkatan performa, termasuk perbaikan rasio konversi pakan (FCR) [5].

Penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Setiawan *et al.*, menunjukkan bahwa pemberian serbuk daun jambu biji pada puyuh petelur dapat meningkatkan integritas mukosa usus dan memperluas area penyerapan nutrisi melalui peningkatan villi duodenum [6].

Meskipun beberapa studi telah melaporkan potensi positif daun jambu biji sebagai *feed additive*, kajian komprehensif mengenai efektivitasnya, mekanisme kerja bioaktif, serta konsistensi hasil antar penelitian, terutama pada puyuh petelur, masih terbatas. Oleh karena itu, review ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis berbagai hasil penelitian terbaru mengenai penggunaan tepung daun jambu biji sebagai *feed additive* pada ransum puyuh petelur.

2. Metode Penelitian

Review artikel ini disusun dengan menggunakan pendekatan studi literatur sistematis. Literatur ilmiah dikumpulkan dari jurnal nasional dan internasional terakreditasi yang diterbitkan dalam rentang waktu 2015 hingga 2024 sebanyak 25 jurnal, dengan pertimbangan bahwa rentang waktu ini mencakup perkembangan terkini dalam pemanfaatan bahan alami sebagai *feed additive*, seiring meningkatnya regulasi terhadap penggunaan antibiotik dan meningkatnya minat terhadap pakan fungsional berbasis tanaman.

Pencarian literatur dilakukan melalui database daring terpercaya seperti *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *ResearchGate*, dan sumber elektronik akademik lainnya. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi: “jambu biji”, “puyuh”, dan “*feed additive*” (dalam bahasa Indonesia dan Inggris).

Sebanyak 50 artikel ilmiah berhasil disaring menjadi 25 artikel dan dijadikan bahan kajian, dengan kriteria inklusi meliputi: (1) artikel penelitian asli (bukan review), (2) menggunakan daun jambu biji dalam bentuk tepung atau ekstrak sebagai *feed additive*, dan (3) penelitian dilakukan pada puyuh petelur. Artikel yang tidak relevan atau tidak memenuhi

kriteria tersebut dikeluarkan dari analisis.

3. Hasil dan Pembahasan

Tepung daun jambu biji (*Psidium guajava*) adalah produk olahan yang dihasilkan dari daun jambu biji yang telah dikeringkan dan digiling menjadi bubuk halus. Tepung ini memiliki beragam manfaat, terutama dalam sektor peternakan. Dalam pakan ternak, tepung daun jambu biji berfungsi sebagai sumber antioksidan yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh ternak, serta memiliki sifat antimikroba yang membantu mencegah infeksi dan penyakit pada ternak. Selain itu, penambahan tepung daun jambu biji pada pakan puyuh dapat meningkatkan palatabilitas pakan dan menyediakan nutrisi tambahan yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan ternak. Secara taksonomi, tanaman jambu biji termasuk dalam *kingdom Plantae*, *subkingdom Tracheobionta*, *superdivisi Spermatophyta*, *divisi Magnoliophyta*, *kelas Magnoliopsida*, *subkelas Rosidae*, *ordo Myrtales*, *keluarga Myrtaceae*, *genus Psidium*, dan *spesies Psidium guajava*. Kandungan nutrisi tepung daun jambu biji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi tepung daun jambu biji

Parameter	Jumlah(%)
Protein kasar	21,90
Serat kasar	5,40
Kalsium	0,9 - 1,1
Arginin	1,20
Lisin	1,07

Sumber : S. Indriani [7].

Penggunaan tepung daun jambu biji dalam ransum puyuh petelur memberikan manfaat nyata terhadap performa dan kesehatan ternak. Kandungan nutrisi dalam daun jambu biji, seperti protein kasar (PK), berperan penting dalam mendukung pertumbuhan, pemeliharaan otot, serta meningkatkan produksi dan kualitas telur. Serat kasar (SK) membantu memperlancar proses pencernaan, meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrien, dan menjaga kesehatan saluran cerna, yang sangat penting bagi produktivitas puyuh. Kalsium (Ca) berkontribusi pada pembentukan cangkang telur yang kuat dan mencegah kasus telur bercangkang tipis atau pecah. Selain itu, asam amino esensial seperti arginin berperan dalam mendukung pertumbuhan, mempercepat penyembuhan luka, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh puyuh. Lisin juga memiliki peran vital dalam proses pertumbuhan, perbaikan jaringan, serta sintesis hormon dan enzim yang mendukung metabolisme tubuh [8]. Dengan demikian, penambahan tepung daun jambu biji dalam ransum tidak hanya sebagai sumber nutrisi tambahan, tetapi juga sebagai bahan fungsional yang mendukung performa fisiologis dan produktivitas puyuh petelur secara keseluruhan.

Beberapa hasil penelitian terkait penggunaan tepung daun jambu biji dalam ransum puyuh petelur disajikan pada Tabel 2. Penambahan tepung daun jambu biji sebanyak 1,5% dalam ransum puyuh petelur menunjukkan pengaruh nyata terhadap peningkatan indeks kuning telur. Hal ini disebabkan oleh peran tepung daun jambu biji sebagai *feed additive* yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut berfungsi sebagai pengikat protein serta mendukung proses pencernaan dan penyerapan nutrien dalam saluran pencernaan, sehingga zat-zat makanan dalam ransum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tubuh puyuh [12].

Salah satu faktor utama yang memengaruhi indeks kuning telur adalah ketersediaan protein dan asam amino dalam pakan, karena komponen tersebut berperan dalam pembentukan membran vitelin yang berfungsi menjaga bentuk dan kestabilan kuning telur. Dengan demikian, indeks kuning telur sangat dipengaruhi oleh kecukupan asupan protein. Mangisah [13] menyatakan bahwa kuning telur tersusun atas lemak dan protein yang membentuk lipoprotein, disintesis oleh hati di bawah pengaruh hormon estrogen.

Tabel 2. Beberapa penelitian tentang penggunaan tepung daun jambu biji pada ransum terhadap puyuh petelur.

Sampel	Parameter	Hasil	Jumlah	Referensi
--------	-----------	-------	--------	-----------

<https://doi.org/10.24036/jeta.v3i1.80>

(Dosis 0,5%, 1%, 1,5%)			ternak (ekor)	
Puyuh petelur	Bobot badan, mortalitas, kadar air ekskreta dan abnormalitas cangkang telur	Penambahan tepung daun jambu biji taraf hingga 1,5% berpengaruh tidak nyata pada bobot badan dan mortalitas tetapi berpengaruh nyata terhadap kadar air ekskreta dan abnormalitas cangkang telur.	240	Adirangga dkk., (2016) Wuryadi S (2015) Tannaz et al, (2015) Ismawati (2016)
Puyuh petelur	Konsumsi pakan, produksi telur, dan FCR	Penambahan tepung daun jambu biji taraf 1,0 % dan arang aktif taraf 0,5% pada ransum puyuh petelur berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi pakan, produksi telur, dan FCR.	2 4 0	Pambayun dkk., (2018) Maknun dkk., (2015)
Puyuh petelur	Indeks kuning telur, persentase berkurangnya bobot cangkang	Penambahan tepung daun jambu biji taraf 1,5% berpengaruh nyata pada indeks kuning telur dan persentase berkurangnya bobot cangkang.	240	Juliambarwati et al.,(2017) Yuwanta (2016)
Puyuh petelur	Kualitas kuning telur	Penambahan tepung daun jambu biji sebanyak 1,0% berpengaruh nyata dapat mengurangi kadar kolesterol pada kuning telur.	240	Listiyowati, E (2017)
Puyuh Petelur	Bobot badan	Penambahan tepung daun jambu biji taraf 1,0% berpengaruh tidak nyata pada performa bobot badan puyuh.	240	Subekti (2016)
Puyuh Petelur	Kualitas telur	Penambahan tepung daun jambu biji dalam pakan komersial hingga taraf 1,5% berpengaruh nyata pada indeks kuning telur dan presentase bobot cangkang.	240	Septiana <i>et al.</i> , (2023)
Puyuh Petelur	Kualitas Telur	Penambahan tepung daun jambu biji hingga 1,5% dalam pakan pabrik secara signifikan memengaruhi kualitas telur pada masa puncak produksi, khususnya meningkatkan persentase bobot kuning telur, bobot putih telur, dan ketebalan cangkang.	240	Ramdhani <i>et al.</i> , (2023)
Puyuh Petelur	Performa	Penambahan tepung daun jambu biji hingga 1,5% tidak berpengaruh nyata terhadap kesehatan puyuh pada masa awal produksi, termasuk bobot badan dan mortalitas.	240	Ardian <i>et al.</i> , (2023)
Puyuh Petelur	Produktivitas	Pemberian tepung daun jambu biji hingga 1,5% tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas puyuh petelur pada masa awal produksi.	240	Yuliana <i>et al.</i> , (2023)
Puyuh Petelur	Produktivitas	Penambahan tepung daun jambu biji hingga 1,5% tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas puyuh petelur pada masa puncak produksi, termasuk konsumsi pakan, produksi telur, dan FCR.	240	Maqfiroh <i>et al.</i> ,(2023)

Kandungan protein, lemak, dan asam amino esensial dalam ransum secara sinergis akan memengaruhi kualitas dan kestabilan kuning telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Wilson [14],

yang menyatakan bahwa kandungan protein dalam pakan akan memengaruhi viskositas telur sebagai indikator kualitas interior telur, termasuk indeks kuning telur. Kualitas membran vitelin serta kecukupan protein dalam ransum menjadi faktor penting yang berkontribusi terhadap peningkatan nilai indeks kuning telur (yolk index) [15].

Penambahan tepung daun jambu biji sebanyak 1,0% ke dalam ransum puyuh petelur terbukti memberikan pengaruh nyata dalam menurunkan kadar kolesterol pada kuning telur. Efek ini disebabkan oleh kandungan serat dan senyawa fitokimia dalam daun jambu biji yang mampu menghambat penyerapan kolesterol di saluran pencernaan, sehingga secara signifikan menurunkan akumulasi kolesterol dalam telur puyuh [16]. Nurhaliza [17] juga menyatakan bahwa suplementasi tepung daun jambu biji tidak hanya menurunkan kadar kolesterol kuning telur, tetapi juga meningkatkan kualitas telur secara keseluruhan. Kandungan fitosterol dalam daun jambu biji berperan penting dalam mekanisme tersebut, yaitu dengan menghambat penyerapan kolesterol, menurunkan sintesis kolesterol endogen, serta memberikan manfaat tambahan sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Hal ini memperkuat bahwa penggunaan tepung daun jambu biji dalam pakan puyuh memiliki potensi besar dalam memperbaiki kualitas produk ternak. Gylling et al. [18] juga menemukan bahwa fitosterol efektif dalam menurunkan kadar kolesterol plasma melalui mekanisme kompetisi dengan kolesterol di saluran cerna, termasuk pada unggas. Penelitian lain oleh Jones et al. [19] menunjukkan bahwa konsumsi fitosterol secara signifikan dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah, dengan kemampuan menurunkan penyerapan kolesterol hingga 50%, sehingga berdampak langsung pada penurunan kadar kolesterol total.

Penambahan tepung daun jambu biji ke dalam ransum puyuh petelur memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kadar air ekskreta. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prasetyo [20] yang mengungkapkan bahwa kandungan serat kasar dalam daun jambu biji mampu meningkatkan retensi air di saluran pencernaan, sehingga menyebabkan ekskresi feses dengan kadar air yang lebih tinggi. Selain itu, kandungan tanin dalam daun jambu biji juga berperan dalam menghambat penyerapan air di usus, sehingga menghasilkan ekskreta yang lebih cair. Rahayu [21] menambahkan bahwa tanin dapat memengaruhi keseimbangan osmotik di dalam usus, yang pada akhirnya meningkatkan pengeluaran air melalui ekskreta. Kombinasi efek serat kasar dan tanin inilah yang menjadi penyebab utama meningkatnya kadar air ekskreta secara signifikan pada puyuh petelur yang diberi ransum dengan penambahan tepung daun jambu biji.

Penambahan tepung daun jambu biji ke dalam ransum puyuh petelur pada taraf 1,0% tidak memberikan pengaruh nyata terhadap performa bobot badan puyuh petelur. Hal ini sejalan dengan pernyataan Santoso [22] yang menyatakan bahwa meskipun tepung daun jambu biji mengandung sejumlah nutrisi penting, namun dalam jumlah penambahan yang umum digunakan pada ransum, kandungan tersebut belum cukup untuk menghasilkan perubahan signifikan terhadap bobot badan. Pernyataan ini didukung oleh Wati [23] yang menjelaskan bahwa komposisi nutrisi dalam ransum puyuh kemungkinan sudah berada dalam kondisi seimbang dan optimal, sehingga penambahan tepung daun jambu biji tidak memberikan efek tambahan yang berarti terhadap pertumbuhan bobot badan puyuh petelur.

Dalam salah satu penelitian, penambahan tepung daun jambu biji sebanyak 1,0% dikombinasikan dengan arang aktif sebesar 0,5% ke dalam ransum puyuh petelur menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap konsumsi pakan. Rahmawati [24] menyatakan bahwa perubahan kecil dalam formulasi ransum, seperti penambahan bahan aditif alami, tidak selalu berdampak signifikan terhadap tingkat konsumsi, terutama apabila palatabilitas pakan masih dapat diterima oleh puyuh. Hal ini diperkuat oleh Kuswanto [25] yang menjelaskan bahwa burung puyuh memiliki preferensi konsumsi yang relatif stabil, sehingga modifikasi minor dalam komposisi pakan tidak secara langsung memengaruhi konsumsi harian. Selain itu, apabila kandungan nutrisi dalam ransum masih mampu memenuhi kebutuhan fisiologis puyuh, maka konsumsi pakan cenderung tetap, meskipun terjadi perubahan dalam bahan penyusunnya.

Penambahan tepung daun jambu biji sebesar 1,0% dan arang aktif sebanyak 0,5% ke dalam ransum puyuh petelur menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Fauzi [26] yang menyatakan bahwa produksi telur dipengaruhi

oleh keseimbangan nutrisi secara menyeluruh dalam ransum. Apabila ransum yang diberikan sudah memenuhi kebutuhan nutrisi puyuh petelur, maka penambahan bahan aditif seperti tepung daun jambu biji tidak serta-merta meningkatkan produksi telur. Pernyataan ini didukung oleh Purwanti [27], yang mengemukakan bahwa penambahan bahan alami dalam jumlah kecil sering kali tidak cukup untuk memberikan dampak signifikan terhadap parameter produksi, terutama jika bahan tersebut tidak memiliki efek langsung terhadap hormon reproduksi atau metabolisme protein dan energi. Selain itu, respons fisiologis puyuh terhadap bahan aditif juga sangat tergantung pada lama pemberian, tingkat adaptasi terhadap bahan tersebut, serta kondisi lingkungan dan manajemen pemeliharaan yang mendukung.

Penambahan tepung daun jambu biji sebesar 1,0% dan arang aktif sebesar 0,5% dalam ransum puyuh petelur tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai FCR (*Feed Conversion Ratio*). Sari [28] menjelaskan bahwa penambahan tepung daun jambu biji dalam jumlah kecil cenderung tidak mempengaruhi FCR secara substansial, karena efisiensi konversi pakan dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti kualitas pakan secara keseluruhan, umur, kondisi kesehatan, dan faktor genetik puyuh petelur. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban juga dapat memainkan peran penting dalam menentukan FCR. Pernyataan tersebut didukung oleh Setiawan [29], yang menyatakan bahwa variabilitas dalam data FCR cenderung tinggi, sehingga perubahan kecil dalam komposisi pakan mungkin tidak cukup untuk terdeteksi sebagai perubahan signifikan dalam efisiensi konversi pakan. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun ada penambahan bahan tambahan dalam ransum, pengaruhnya terhadap FCR dapat dipengaruhi oleh banyak faktor yang bersifat dinamis dan kompleks.

4. Kesimpulan

Pemberian tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur memberikan pengaruh terhadap beberapa parameter, seperti kadar air ekskreta, abnormalitas cangkang telur, indeks kuning telur, persentase bobot cangkang, pengurangan kadar kolesterol pada kuning telur, serta performa bobot badan. Meskipun beberapa penelitian menunjukkan hasil yang tidak signifikan pada konsumsi pakan dan produksi telur, penambahan tepung daun jambu biji dapat meningkatkan kualitas telur, terutama dalam pengurangan kadar kolesterol dan peningkatan indeks kuning telur. Berdasarkan sintesis penelitian, dosis optimal penambahan tepung daun jambu biji adalah sekitar 1,0% hingga 1,5%, yang terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas telur dan kesehatan pencernaan puyuh tanpa menimbulkan efek negatif yang signifikan pada performa bobot badan atau konsumsi pakan. Namun, dosis lebih dari 1,5% dapat berisiko meningkatkan abnormalitas cangkang telur akibat kandungan tanin yang mengganggu penyerapan kalsium.

Daftar Pustaka

- [1] Choeronisa, S., Sujana, E., dan Widjastuti, T. 2016. Performa Produksi Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Yang Di Pelihara Pada Flock Size Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. 1-7.
- [2] Hanna, Habiburrahman, dan R., Darwati, (2022). B Vitamins: Functions and Uses in Medicine. The Permanente journal, 26(2), pp. 89–97.
- [3] Magdalena, Stella., Natadiputri, G.H., Nailufat, F., dan Purwadaria, T. 2013. Pemanfaatan Produk Alami sebagai Pakan Fungsional. Wartazoa Vol. 23 No. 1.
- [4] Reni Aisyah, S., Halimatussakdiah, dan Ulil Amna. 2021. Uji Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L. Var. *Pomifera*) dari Kota Langsa, Aceh. Jurnal Kimia Sains dan Terapan. Volume 3, Nomor 1.
- [5] Indriani, S. 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). J. II. Pert. Indon. Vol. 11.
- [6] Setiawan, D. 2018. Performa produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) pada perbandingan jantan dan betina yang berbeda. Program Studi Teknologi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [7] S. Indriani. 2016. “Hasil Analisa Laboratorium Biologi” Jurnal Ilmu Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan,
- [8] Adirangga, F. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Puyuh Petelur di Jimmy’s Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Fakultas

- Peternakan Universitas Padjadjaran.
- [9] Ismawati, B. 2016. Bobot, Komposisi Fisik, dan Kualitas Interior Telur Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Yang diberi Suplemen Omega-3. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [10] Yuwanta, T. 2016. Telur dan Kualitas telur. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [11] Wulandari 2017. Pengaruh Daun Jambu Biji terhadap kualitas cangkang Telur Dan Berat Cangkang Telur. Laboratorium Kimia , No. 2, Vol. 20, hal. 5
- [12] A.Genchev. (2012). Quality and Composition of Japanese Quail Eggs (*Coturnix Japonica*). 458(3), 363–365.
- [13] (Mangisah, 2015). Beternak Puyuh Secara Komersial. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- [14] Wilson. 2016. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh. Agromedia Pustaka : Jakarta. Hal. 16-18
- [15] Argo and Mangisah. 2017. Bactericidal effect of selected antidiarrhoeal medical plants on intracular heta stable enterotoxin producing *Escherichia coli*. Indian Journal of Pharmaceutical Sciences. Vol 76 (3) : 229.
- [16] Santoso, A. 2016. Pengaruh Penambahan Vitamin C Pada Pakan Non komersial Terhadap Efisiensi Pakan Puyuh Petelur. Mediagro, vol. 8, no. 1, pp.1-8
- [17] Nurhaliza, S. 2016. Pembuatan Karbon Aktif dari Arang Tempurung Kelapa dengan Activator $ZnCl_2$ dan Na_2CO_3 sebagai Adsorben untuk Mengurangi Kadar Fenol dalam Air Limbah. Journal Teknik POMITS. Vol. 2, No.1, ISSN: 2337-3539.
- [18] Gylling, Al-Daraji, H. J., Razuki, dan W. M., Al-Hayanis, W. (2015). Performans Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Dengan Perlakuan Tepung Limbah Penetasan Telur Puyuh. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 25(3): 53-58.
- [19] Jones, D., Iriyanti, N., dan Mugiyono, S. (2015). Performans Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Dengan Perlakuan Tepung Limbah Penetasan Telur Puyuh. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan. 25(3): 53-58.
- [20] Prasetyo, B. 2016. Bertanam Jambu Biji Dipekaran. Penebar Swadaya: Jakarta.
- [21] Rahayu, T. 2017. Langkah Teknis Kualitas Telur Puyuh. Temu Teknis Fungsional Non Peneliti, 1985, 175–183.
- [22] Santoso, B. 2016. Bobot, komposisi fisik dan kualitas interior telur puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang diberi suplemen omega-3. Skripsi. Departemen ilmu produksi dan teknologi peternakan. Fak. Peternakan. IPB. Bogor.
- [23] Wati, L. 2016. Ekstraksi Dan Karakteristik Zat Warna Alami Dari Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Serta Uji Potensinya Sebagai Pewarna Tekstil. Jurnal FMIPA UNY. 10(4) : 14-15.
- [24] Rahmawati, S. 2015. Beternak Puyuh Secara Komersial. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- [25] Kuswanto, D. 2015. Ransum puyuh petelur (quail layer). Dewan standarisasi nasional LIPI, Jakarta.
- [26] Fauzi, A. 2015. Produksi Telur dan Kualitas Telur Ayam IPB D-1 G7 serta Pendugaan Nilai Ripitabilitasny. Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan, 8(2), 97–101.
- [27] Purwanti, E. 2015. Perancangan Fasilitas Fisik Usaha Ternak Puyuh Skala Komersial di Kecamatan Ranca Bungur, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [28] Sari, R. Kuantitas Produksi Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica* L) Setelah Pemberian Cahaya Monokromatik. 56–65.
- [29] Setiawan, W. 2016. Fakultas Peternakan IPB. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- [30] Septiana, S. D., Lisnanti, E. F., & Mukmin, A. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Jambu Biji Pada Ransum Puyuh Petelur (*Coturnix coturnix japonica*) Terhadap Kualitas Telur Masa Awal Produksi. *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan 2: Strategi Sub Sektor Peternakan untuk Menghadapi Isu Resesi Global Tahun 2023*, Kediri, 8 Februari 2023, 164. e-ISSN: 2829-1417.
- [31] Ramadhani, P., Lisnanti, E. F., & Mukmin, A. (2023). Pengaruh penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*) terhadap kualitas telur masa puncak produksi. *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan*

- 2: *Strategi Sub Sektor Peternakan untuk Menghadapi Isu Resesi Global Tahun 2023*, Kediri, 8 Februari 2023, 145. e-ISSN: 2829-1417.
- [32] Ardian, R., Lisnanti, E. F., & Mukmin, A. (2023). Pengaruh penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*) terhadap kondisi kesehatan masa awal produksi. *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan 2: Strategi Sub Sektor Peternakan untuk Menghadapi Isu Resesi Global Tahun 2023*, Kediri, 8 Februari 2023, 102. e-ISSN: 2829-1417.
- [33] Maqfiroh, A. L., Lisnanti, E. F., & Mukmin, A. (2023). Pengaruh penambahan tepung daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) pada ransum puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*) terhadap produktivitas masa puncak produksi. *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan 2: Strategi Sub Sektor Peternakan untuk Menghadapi Isu Resesi Global Tahun 2023*, Kediri, 8 Februari 2023, 94. e-ISSN: 2829-1417.
- [34] Yuliana, L., Lisnanti, E. F., & Mukmin, A. (2023). Pengaruh penambahan tepung daun jambu biji pada ransum puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*) terhadap produktivitas telur masa awal produksi. *Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan 2: Strategi Sub Sektor Peternakan untuk Menghadapi Isu Resesi Global Tahun 2023*, Kediri, 8 Februari 2023, 88. e-ISSN: 2829-1417.
-