

Pengaruh Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Pada Burung Tekukur (*Streptopelia chinensis*)

Febry Rahmadhani Hasibuan¹, Ade Sekar Anggraini², Aulia Andin Kinanti³, Fitriya Handayani⁴, Rifdha⁵

1 Universitas Islam Negeri Sumatra Utara; febrirahmadhanihasibuan02@gmail.com

2 Universitas Islam Negeri Sumatra Utara; adesekaranggraini@uinsu.ac.id

Abtrak: Suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan yang berbeda yaitu pakan dedak dan pakan jagung terhadap pertumbuhan dan perkembangan burung tekukur (*Streptopelia chinensis*). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15-29 Oktober selama 14 hari di Desa Laut Dendang, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Objek dalam penelitian ini adalah 2 ekor burung tekukur (*Streptopelia chinensis*) Metode yang dilakukan yaitu observasi langsung secara deskriptif dengan cara mencatat perbedaan pertumbuhan dan perkembangan burung tekukur (*Streptopelia chinensis*) dengan diberi pakan yang berbeda yaitu pakan jagung dan dedak padi. Hasil penelitian yaitu burung tekukur yang diberi pakan jagung memiliki bentuk tubuh yang bulat dan daging yang tebal, dan berat awal burung 53 g kemudian pada akhir pemeliharaan menjadi 100 g, serta memiliki bulu yang lebat dan rata sedangkan burung tekukur yang diberi pakan dedak padi berat badannya tidak terlalu naik drastis, berat awal 56 g kemudian pada akhir pemeliharaan menjadi 63 g, serta bulu pada burung tekukur mengalami kerontokan dan tidak rata karena kekurangan nutrisi sehingga rawan terkena penyakit dan nutrisi pada pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan burung tekukur (*Streptopelia chinensis*).

Kata kunci: Burung, pakan, Perkembangan

DOI: <https://doi.org/10.47134/biology.v1i1.1927>

*Correspondence: Febry Rahmadhani Hasibuan, Ade Sekar Anggraini, Aulia Andin Kinanti, Fitriya Handayani dan Rifdha

Email:

adesekaranggraini@uinsu.ac.id,
febrirahmadhanihasibuan02@gmail.com

Received: 03-09-2023

Accepted: 14-10-2023

Published: 25-11-2023



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: A study aimed at determining the effect of providing different feeds, namely bran feed and corn feed on the growth and development of turtle doves (*Streptopelia chinensis*). This research was conducted on 15-29 October for 14 days, in Laut Dendang Village, Percut Sei Tuan District, Deli Regency Serdang. The object of this research is 2 scores of scurvy birds (*Streptopelia chinensis*). The method used is descriptive direct observation by recording differences in growth and development of scurvy birds (*Streptopelia chinensis*) when given different feeds, namely corn feed and rice bran. The results of the research are Measured birds that are fed corn have a round body shape and thick, meaty flesh at the beginning of the bird weighing 53 g then at the end of rearing it becomes 100 g. and have thick and even feathers, while turtle doves that are fed rice bran do not increase their weight drastically, the initial weight is 56 g then at the end of rearing it becomes 63 g. Also, the feathers of turtle doves experience hair loss and are uneven due to lack of nutrition so they are prone to exposure to disease and nutrition in feed can affect the growth ofturtle doves (*Streptopelia chinensis*)

Keywords: bird 1, feed 2, development 3

Pendahuluan

Burung tekukur adalah spesies yang dapat ditemukan di berbagai wilayah, mulai dari India dan Sri Lanka di Asia Selatan Tropika hingga ke China Selatan dan Asia Tenggara di Timur. Mereka mendiami berbagai jenis habitat, termasuk hutan, agroforest, perkebunan, permukiman, dan persawahan (Marhaendrik et al., 2022). Seringkali, burung ini terlihat berkumpul, duduk di atas pohon-pohon tinggi sambil mencari makanan. Dalam klasifikasi biologis, burung tekukur termasuk dalam Kingdom: Animalia, Phylum: Chordata, Subphylum: Vertebrata, Kelas: Aves, Ordo: Columbiformes, dan sebagainya. Tubuh burung tekukur berukuran sedang dengan bulu cokelat kemerah-jambuan, ekor panjang, dan bulu ekor terluar yang memiliki tepian putih. Bulu sayap mereka lebih gelap daripada bulu tubuh, dan mereka memiliki garis-garis hitam khas pada sisi leher dengan bintik putih yang halus. Mata burung ini berwarna jingga, paruhnya berwarna hitam, dan kaki mereka berwarna merah (Andriyani et al., 2022).

Sebaran burung tekukur sangat luas, mencakup India, Asia Tenggara, Afrika, Australia, Karibia, dan bahkan telah diintroduksi ke Australia dan Los Angeles, Amerika Serikat. Mereka juga dapat ditemukan secara lokal di seluruh Sunda besar, terutama di daerah terbuka dan perkampungan. Di beberapa daerah lainnya, seperti Filipina, Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara, burung tekukur juga tersebar.

Burung tekukur memerlukan nutrisi tertentu untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan dengan membutuhkan sebuah pakan yang bernutrisi untuk menunjang kesehatannya dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Pakan jagung dan dedak pada umumnya merupakan pakan yang dianjurkan dalam pemberian pakan pada burung tekukur (Pabila et al., 2023).

Pakan jagung merupakan salah satu jenis pakan yang umum dalam formulasi padapakan burung tekukur, jagung di formulasi dengan mullet, kacang kacangan, dan beras merah, untuk memberikan pola seimbang pada burung tekukur (Panggayu & Widodo, 2021). Jagung yang memiliki bahasa latin *Zea Mays L* adalah merupakan tanaman yang berumur hampir sama dengan tanaman padi (Semusim), namun tanaman jagung merupakan tanaman yang tahan terhadap musim kemarau sehingga pada daerah yang curah hujannya rendah sangat cocok (Pertiwi et al., 2021). Sulawesi Selatan adalah merupakan Daerah penghasil Jagung yang cukup besar dan bahkan termasuk dalam 10 besar Provinsi produsen jagung terbanyak Indonesia berdasarkan Laporan Prognosa Penghitungan Pusat Data dan Sistem Informasi (Pusdatin Kementan 2019-2020) dengan luas panen sebanyak 377,7 Ribu hektar dengan hasil panen

sebanyak 1,82 juta ton Jagung. Sulawesi Selatan merupakan produsen tertinggi ke lima di Indonesia.

Selain jagung sebagai pakan burung tekukur, dedak juga secara umum untuk dijadikan sebagai pakan dalam burung tekukur ini. Penggunaan dedak padi dalam pakan ternak telah menjadi umum di kalangan sebagian besar peternak di Indonesia (Rahmadina, 2018; Tamba et al., 2019). Dedak padi memiliki potensi untuk menggantikan peran jagung sebagai sumber energi bagi unggas. Ini disebabkan oleh tingginya kandungan lemak dan

asam fitat dalam dedak padi, yang mengakibatkan fosfor yang terkandung di dalamnya sulit diserap oleh hewan ternak. Oleh karena itu, perlu diingat bahwa jenis pakan ternak ini tidak dapat diberikan dalam jumlah yang berlebihan (Vedder, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan dan pertumbuhan aves yaitu burung tekukur pada pakan yang berbeda yakni pakan jagung dan dedak.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 14 hari di Desa Laut Dendang, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kamera, alat tulis dan alat bedah. Objek dalam penelitian ini adalah 2 ekor burung tekukur betina (*Streptopelia chinensis*). Data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu mencatat pertumbuhan dan perkembangan burung tekukur, serta melihat pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada (*Streptopelia chinensis*). Pengamatan burung dilakukan dengan metode pengamatan langsung yaitu observasi langsung secara deskriptif dengan cara mencatat perbedaan pertumbuhan dan perkembangannya. Pengamatan dilakukan secara intensif pada pagi hari pukul 09.00 dan pada sore hari pukul 16.00. WIB. dan semua data yang diperoleh ditabulasi ke dalam tabel kemudian dianalisis secara deskriptif. Pengolahan data dilakukan dengan analisis kualitatif dengan mengamati, mencatat dan mendokumentasikan perbedaan burung yang diberi pakan dedak dan pakan jagung. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis pertumbuhan dan perkembangan pada (*Streptopelia chinensis*). Kemudian diuraikan secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil dari penelitian yaitu perbedaan pertumbuhan dan perkembangan burung tekukur (*Streptopelia chinensis*) ketika diberi pakan yang berbeda yaitu pakan jagung dan pakan dedak padi ialah



Gambar 1. Pemberian Pakan dedak

Tabel 1.1 Burung Pakan Dedak

NO	PENGAMATAN	HASIL	GAMBAR
----	------------	-------	--------

1.	Jenis Pakan	Dedak	
2.	Berat Badan Awal	56gram	
3.	Berat Badan Akhir	63gram	
4.	Pertumbuhan Bulu	Tidak merata	
5.	Tinggi Badan Burung Awal	7 cm	

6.	Tinggi Badan Burung Akhir	11 cm	
7.	Bentuk Tubuh	Bentuk tubuh yang lonjong dengan bidang yang kurus	
8.	Anatomi	Organ bagian dalam yang diberi pakan dedak terlihat lebih kecil ukurannya dan terlihat pucat warnanya.	

Kualitas dedak dapat dinilai melalui dua metode utama, yaitu pengamatan fisik dan analisis komposisi kimiawi. Untuk menentukan secara pasti kandungan nutrisi dedak padi, seperti serat kasar, bahan kering, dan protein kasar, kita melakukan analisis proksimat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Iqbal et al. (2020), usaha giling padi adalah suatu gabungan aktivitas yang mencakup produksi, pasca panen, pengolahan, dan pemasaran padi atau beras (Abdel-Moneim, 2020). Hal ini sangat vital untuk memastikan ketersediaan beras yang mencukupi, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya, sehingga dapat mendukung ketahanan pangan nasional. Selain itu, usaha giling padi juga memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat (Leybourne, 2020).

Tujuan utama dalam menjalankan suatu usaha adalah untuk memperoleh pendapatan yang optimal. Namun, seringkali pendapatan yang diperoleh oleh pelaku usaha tidak mencapai harapan yang diinginkan. Dalam konteks penggilingan padi, tingkat pendapatan yang diperoleh belum tentu cukup untuk menjalankan usaha secara berkelanjutan (Yao, 2020). Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi terhadap tingkat pendapatan yang dihasilkan oleh usaha penggilingan padi. Hal ini menjadi penting sebagai parameter dalam menilai kelayakan dan keberlanjutan usaha penggilingan padi.

Penelitian ini berfokus pada hipotesis bahwa kandungan nutrisi dedak padi yang

dihasilkan oleh mesin giling yang memisahkan sekam dan dedak memiliki kualitas nutrisi yang lebih baik daripada mesin giling yang tidak melakukan pemisahan tersebut.

Dapat dilihat pada table hasil pengamatan terjadinya perubahan morfologi pada burung, yang dimana bulu burung tekukur pada bagian bagian kepala nya mengalami pertumbuhan bulu yang tidak merata (Mei, 2022). Tidak dapat disangkal bahwa memberikan nutrisi berkualitas adalah suatu syarat penting bagi pertumbuhan bulu yang sehat pada burung (Jimenez, 2018; Prondvai, 2018). Vitamin dan mineral, dalam berbagai variasinya, menjadi kunci penting untuk burung agar memiliki bulu yang lengkap, kuat menancap, dan berkilau (terutama pada burung jantan). Di alam liar, burung tekukur dapat memenuhi semua kebutuhan nutrisi mereka melalui instinktual mereka, asalkan sumber makanan yang mencukupi. Namun, ketika burung dipelihara dalam sangkar atau kandang, terkadang beberapa jenis vitamin dan mineral tidak dapat terpenuhi hanya dengan pakan utama atau pakan tambahan (*extra feeding*). Kekurangan nutrisi ini sering menjadi penyebab utama kerusakan bulu pada burung (Dube, 2018). Kerusakan yang disebabkan oleh malnutrisi dapat mengakibatkan bulu menjadi lemah dan mudah rontok (mudah terlepas atau tercabut). Dalam kondisi yang parah, kerusakan bulu dapat menyebabkan burung mengalami mabung di luar jadwal (mabung stress). Burung yang mengalami kekurangan nutrisi juga tidak mampu memperbaiki bulu yang rusak, sehingga bulu tersebut akan rontok dengan sendirinya dan tidak akan pernah bisa tumbuh lagi (botak permanen). Namun, jika penyebabnya diketahui sejak awal dan diberikan perawatan khusus, maka kebotakan masih bisa diatasi (Velando, 2019).

Kemudian pemberian pakan dedak (Gambar.1) pada burung tekukur berat badan yang tidak terlalu naik drastis, yang dimana berat badan awal 56gr dan berat badan hanya 63gr selisih hanya 7gr saja. Tinggi burung tekukur juga hanya selisih 2cm saja, yang dimana tinggi awal 7 cm dan tinggi akhir 9 cm (Paquet, 2019). Bentuk tubuh burung tekukur pada pakandedak berbentuk lonjong dan terlihat sangat kurus atau tidak sehat, hal ini karena pemberian pakan dedak yang kurang akan nutrisi terhadap pertumbuhan burung. Dedak mengandung 88,928 % BK, 74,095 % BO, 5,386% PK, 2,797 % LK, dan 26,431% SK. Jadi, serat kasar dari dedak padi sangat tinggi dan kandungan protein yang rendah. Kandungan nutrisi dedak padi bervariasi. Hal itu disebabkan karena ada penggilingan padi yang mengeluarkan sekam dan ada penggilingan padi yang mencampurkan sekam ke dalam dedak, sehingga kandungan nutrisi dedak padi perlu dicek ulang (Lendvai, 2021; Tóth, 2018).

Gambar 1. Pemberian Pakan Jagung



Tabel 1.2 Burung Dengan Pakan

NO	PENGAMATAN	HASIL	GAMBAR
1.	Jenis Pakan	Jagung	
2.	Berat Badan Awal	53 gram	
3.	Berat Badan Akhir	100 gram	
4.	Pertumbuhan Bulu	Merata	
5.	Tinggi Badan Awal	10 cm	

6.	Tinggi Badan Akhir	12 cm	
7.	Bentuk Tubuh Burung	Bentuk Tubuh Yang Bulat Dan Bidang Dada Berisi	
8.	Anatomi	Bagian organ dalam burung yang diberi pakan jagung terlihat lebih besar ukurannya dan terlihat lebih sehat disbanding yang diberi pakan dedak	

Jagung merupakan salah satu jenis pakan yang umum digunakan dalam formulasi pakan burung Tekukur. Jagung biasanya dipadukan dengan jenis pakan lain, seperti millet, kacang hijau, ketan hitam, dan beras merah, untuk memberikan pola makan seimbang bagi burung Tekukur. Penggunaan jagung dalam formulasi pakan burung Tekukur berbeda-beda tergantung komposisi pakannya (Hoffmann, 2018). Misalnya, dalam sebuah penelitian, jagung menyumbang komposisi tertinggi dalam formulasi pakan.

Bahkan, sudah menjadi umum di kalangan peternakan unggas bahwa jagung merupakan komponen pakan yang paling dominan, dengan andil sekitar 40-50% dari total pakan. Dedak padi digunakan sekitar 5-20%, bungkil kedelai sekitar 10-25%, sementara bahan-bahan lainnya hanya berkontribusi dengan porsi yang sangat kecil. Oleh karena itu, jagung dianggap sebagai bahan baku utama dalam pembuatan pakan unggas (Afrouziyeh, 2021; Titov, 2018). Hingga saat ini, pasokan jagung untuk industri pakan ternak di Indonesia masih terbatas, sehingga Indonesia masih perlu mengimpor jagung dari Amerika Serikat (AS), Brazil, dan Argentina. Pada tahun 2009, impor jagung mencapai 400 ribu ton, dan pada tahun 2010, jumlahnya meningkat menjadi 1,5 juta ton. Dari total konsumsi pakan ternak sebanyak 10,3 juta ton pada tahun 2010, sekitar 50% dari

bahan baku yang digunakan adalah jagung (Riecke, 2018).

Burung Tekukur pada pakan jagung (Gambar.2) memiliki bentuk tubuh yang bulat dan daging yang tebal, yang dimana berat awal burung 53gr dan pada akhir pemeliharaan menjadi 100gr. Bulu pada burung tekukur pakan jagung memiliki bulu yang lebat dan merata pada seluruh tubuhnya, tetapi organ dalamnya yang lebih kecil dibandingkan pada burung tekukur jagung yang memiliki organ lebih jelas dan besar (Remeš, 2020).

Tingkat konsumsi Burung Tekukur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain waktu pemberian pakan, adaptasi burung Tekukur terhadap pakan baru, dan kesegaran pakan. Kualitas pakan merupakan faktor penting dalam menentukan perkembangan peternakan. Ketersediaan pakan yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan perkembangan peternakan (Bowers, 2019). Kandungan nutrisi pada pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan burung Tekukur. Misalnya saja sebuah penelitian yang menemukan bahwa konsumsi protein mempengaruhi pertumbuhan burung Tekukur, dimana kekurangan protein dapat menyebabkan burung menjadi kurus, kerdil, dan pertumbuhan bulunya tidak sempurna. Penelitian juga menemukan bahwa berbagai jenis pakan, seperti biji-bijian dan ekstrak daun, dapat mempengaruhi pertumbuhan burung Tekukur (Terrill, 2018). Namun hasilnya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar jenis pakan kualitas dan kandungan nutrisi pakan dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Oleh karena itu, penting untuk memberikan burung Tekukur pakan berkualitas yang mengandung nutrisi yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhannya (Albishtue, 2018; Geeta, 2021). Kualitas dan kandungan nutrisi pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan burung Tekukur, oleh karena itu penting untuk memberikan pakan berkualitas yang mengandung nutrisi yang diperlukan.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat konsumsi Burung Tekukur (*Streptopelia chinensis*) dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain waktu pemberian pakan, adaptasi burung Tekukur terhadap pakan baru, dan kesegaran pakan. Kualitas pakan merupakan faktor penting dalam menentukan perkembangan peternakan. Ketersediaan pakan yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan perkembangan peternakan. Kandungan nutrisi pada pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan burung Tekukur.
2. Burung Tekukur (*Streptopelia chinensis*) pada pakan jagung memiliki bentuk tubuh yang bulat dan daging yang tebal, yang dimana berat awal burung 53gr dan pada akhir pemeliharaan menjadi 100gr. Bulu pada burung tekukur II memiliki bulu yang lebat dan rata pada seluruh tubuhnya, dan organ dalamnya yang lebih sehat dibandingkan pada burung tekukur I yang memiliki organ lebih kecil dan kurang sehat.
3. Pemberian pakan dedak padi pada burung tekukur (*Streptopelia chinensis*) berat badan yang tidak terlalu naik drastis, yang dimana berat badan awal 56gr dan berat badan hanya 63gr selisih hanya 7gr saja. Pada bulu- bulu burung terkukur mengalami kerontokan dan tidak rata hal ini terjadi karena kekurangan nutrisi, burung juga menjadi rawan akan terkena penyakit.

Daftar Pustaka

- Abdel-Moneim, A. M. E. (2020). Effect of dietary supplementation of *Bacillus subtilis* spores on growth performance, oxidative status, and digestive enzyme activities in Japanese quail birds. *Tropical Animal Health and Production*, 52(2), 671–680. <https://doi.org/10.1007/s11250-019-02055-1>
- Afrouziyeh, M. (2021). Improving a nonlinear Gompertz growth model using bird-specific random coefficients in two heritage chicken lines. *Poultry Science*, 100(5). <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101059>
- Albishtue, A. A. (2018). Ameliorating effect of edible bird's nest against lead acetate toxicity on the rat hypothalamic–pituitary–ovarian axis and expressions of epidermal growth factor and vascular endothelial growth factor in ovaries. *Comparative Clinical Pathology*, 27(5), 1257–1267. <https://doi.org/10.1007/s00580-018-2729-y>
- Andriyani, N. R., Shanti, A. R., Angeliya, L., Anggita, M., Untari, T., Wahyuni, A. E. T. H., & Wibowo, M. H. (2022). Deteksi Virus Newcastle Disease pada Burung Merpati (*Columba Livia*) dan Burung Tekukur (*Streptopilia Chinensis*) yang Menunjukkan Gejala Syaraf. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 10(3), 220–227.
- Bowers, E. K. (2019). Posthatching Parental Care and Offspring Growth Vary with Maternal Corticosterone Level in a Wild Bird Population. *Physiological and Biochemical Zoology: PBZ*, 92(5), 496–504. <https://doi.org/10.1086/705123>
- Dube, W. C. (2018). Microclimate and host body condition influence mite population growth in a wild bird-ectoparasite system. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 7(3), 301–308. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2018.07.007>
- Geeta. (2021). Probiotic attributes of *Lactobacillus fermentum* NKN51 isolated from yak cottage cheese and the impact of its feeding on growth, immunity, caecal microbiology and jejunal histology in the starter phase of broiler birds. *Indian Journal of Animal Research*, 55(4), 451–456. <https://doi.org/10.18805/ijar.B-3970>
- Hoffmann, J. (2018). Moving window growth—A method to characterize the dynamic growth of crops in the context of bird abundance dynamics with the example of Skylark (*Alauda arvensis*). *Ecology and Evolution*, 8(17), 8880–8893. <https://doi.org/10.1002/ece3.4398>
- Jimenez, A. G. (2018). “The same thing that makes you live can kill you in the end”: Exploring the effects of growth rates and longevity on cellular metabolic rates and oxidative stress in mammals and birds. *Integrative and Comparative Biology*, 58(3), 544–558. <https://doi.org/10.1093/icb/icy090>
- Lendvai, Á. Z. (2021). Effects of experimental increase in insulin-like growth factor 1 on feather growth rate, moult intensity and feather quality in a passerine bird. *Journal of Experimental Biology*, 224(14). <https://doi.org/10.1242/jeb.242481>
- Leybourne, D. J. (2020). The price of protection: a defensive endosymbiont impairs nymph growth in the bird cherry-oat aphid, *Rhopalosiphum padi*. *Insect Science*, 27(1), 69–85. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12606>
- Marhaendrik, M., Wahyuningrum, M. A., & Bakrie, B. (2022). Pengaruh Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Asupan Pakan dan Produktivitas Jangkrik (*Grillus Mitratus*).

Jurnal Ilmiah Respati, 13(1), 75–85.

- Mei, H. (2022). One stone two birds: Bone char as a cost-effective material for stabilizing multiple heavy metals in soil and promoting crop growth. *Science of the Total Environment*, 840. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156163>
- Pabila, R. I., Laya, N. K., Gubali, S. I., & Zainudin, S. (2023). Penampilan Produksi Telur Burung Puyuh Yang Di Beri Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) Dalam Ransum. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 2(2).
- Panggayu, D. A., & Widodo, E. (2021). Pengaruh Jenis Pakan Terhadap Pertumbuhan Bulu dan Performa Love Bird. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), 15–23.
- Paquet, M. (2019). Quantifying the links between land use and population growth rate in a declining farmland bird. *Ecology and Evolution*, 9(2), 868–879. <https://doi.org/10.1002/ece3.4766>
- Pertiwi, H. J., Alkatiri, A. B., Lestari, H., Mandasari, S., Almaidah, A., Yanto, M., & Fitriana, N. (2021). Keanekaragaman Jenis Burung Di Cagar Alam Pulau Dua, Banten. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science Dan Pendidikan*, 10(1), 55–70.
- Prondvai, E. (2018). Intraskkeletal histovariability, allometric growth patterns, and their functional implications in bird-like dinosaurs. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-18218-9>
- Rahmadina, R. (2018). Pengaruh Jenis Makanan Pur, Biji-Bijian, Serangga Terhadap Perkembangan Bobot Tubuh Burung Perhutut (*Geopelia Striata*). *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 1(2), 78–82.
- Remeš, V. (2020). Adaptation and constraint shape the evolution of growth patterns in passerine birds across the globe. *Frontiers in Zoology*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12983-020-00377-7>
- Riecke, T. (2018). Parameterizing the robust design in the BUGS language: Lifetime carry-over effects of environmental conditions during growth on a long-lived bird. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(11), 2294–2305. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13065>
- Tamba, H. R., Suprijatna, E., & Atmomarsono, U. (2019). Pengaruh Frekuensi dan Periode Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Tingkah Laku Makan Burung Puyuh Petelur. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(1), 28–37.
- Terrill, R. S. (2018). Feather growth rate increases with latitude in four species of widespread resident Neotropical birds. *Auk*, 135(4), 1055–1063. <https://doi.org/10.1642/AUK-17-176.1>
- Titov, V. Y. (2018). The role of nitric oxide (NO) in the body growth rate of birds. *World's Poultry Science Journal*, 74(4), 675–686. <https://doi.org/10.1017/S0043933918000661>
- Tóth, Z. (2018). Exploring the mechanistic link between corticosterone and insulin-like growth factor-1 in a wild passerine bird. *PeerJ*, 2018(12). <https://doi.org/10.7717/peerj.5936>
- Vedder, O. (2018). Embryonic growth rate affects telomere attrition: An experiment in a wild bird. *Journal of Experimental Biology*, 221(15). <https://doi.org/10.1242/jeb.181586>
- Velando, A. (2019). Redox-regulation and life-history trade-offs: scavenging mitochondrial ROS improves growth in a wild bird. *Scientific Reports*, 9(1).

<https://doi.org/10.1038/s41598-019-38535-5>

Yao, S. (2020). New assessment indicator of habitat suitability for migratory bird in wetland based on hydrodynamic model and vegetation growth threshold. *Ecological Indicators*, 117. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106556>