



EFISIENSI PENETASAN PADA BEBEK HIBRIDA DENGAN PERBEDAAN KOMPOSISI PAKAN

TESIS

**OLEH
MUSTAKIM SAIFUL KHUSNA
NPM 22302041024**



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PETERNAKAN
NOVEMBER 2025**



EFISIENSI PENETASAN PADA BEBEK HIBRIDA DENGAN PERBEDAAN KOMPOSISI PAKAN

TESIS

**Diajukan kepada Universitas Islam Malang
Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh
gelar Magister Peternakan**

**OLEH
MUSTAKIM SAIFUL KHUSNA
NPM 22302041024**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER PETERNAKAN
NOVEMBER 2025**

Abstrak

Mustakim Saiful Khusna. Efisiensi Penetasan Pada Bebek Hibrida Dengan Perbedaan Komposisi Pakan. Tesis, Program Studi Magister Peternakan, Pascasarjana Universitas Islam Malang. Pembimbing : Dr. Ir. Inggit Kentjonowaty, MP., dan Dr. Ir. Umi Kalsum, MP

Kata Kunci : Bebek hibrida, komposisi pakan, produktivitas, kinerja reproduksi

Inovasi pakan, termasuk pemanfaatan bahan lokal dan limbah agroindustri, terbukti meningkatkan performa dan efisiensi produksi. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh komposisi pakan terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas, dan daya hidup bebek hibrida guna merumuskan formulasi pakan yang optimal dan berkelanjutan. Penelitian ini genetika dan lingkungan dan mesin tetas yang sama spesifikasi. Hasilnya diharapkan memberikan informasi ilmiah dan rekomendasi formulasi pakan yang efisien bagi peternak dan peneliti dalam bidang breeding.

Metode penelitian ini merupakan studi kasus dengan analisis ragam satu arah ANOVA untuk menguji pengaruh tiga komposisi pakan (pakan A, pakan B, pakan C) terhadap efisiensi penetasan bebek hibrida, yang diamati melalui fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas, dan daya hidup. Jika hasil signifikan, dilanjutkan dengan uji BNT. Pakan berupa campuran bekatul, jagung, karak, kebi, dan konsentrat diberikan di tiga peternakan di Blitar dengan masing-masing 250 butir telur. Penetasan dilakukan dengan mesin tetas yang sama spesifikasinya, sedangkan pengukuran telur fertil menggunakan candling dan penimbangan DOD dengan menggunakan timbangan digital.

Penelitian ini mengevaluasi tiga formulasi pakan bebek hibrida, yaitu Pakan A (50% konsentrat, 16,67% bekatul, 16,67% kebi, 16,67% jagung; PK 19,98%, EM 2918,33 Kkal/kg), Pakan B (50% konsentrat, 25% bekatul, 25% kebi; PK 20,41%, EM 2762,5 Kkal/kg), dan Pakan C (50% konsentrat, 16,67% bekatul, 16,67% kebi, 16,67% karak; PK 20,21%, EM 2808,33 Kkal/kg). Penelitian dilakukan menggunakan 250 butir telur bebek per peternaknya dengan mesin tetas manual kapasitas 1.000 butir, suhu awal 42 °C diturunkan 0,1 °C per hari, pembalikan telur setiap 6 jam, dan kelembaban dijaga melalui penyemprotan manual serta baskom air di bawah rak. Hasil menunjukkan produksi fertilitas 74,81–75,48% berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), dengan uji BNT membedakan Pakan A (terendah), Pakan B (sedang) dan Pakan C (tertinggi), daya tetas 72,32–72,80% tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) sementara bobot tetas DOD seragam (45,90–45,95 g; $P > 0,05$) serta daya hidup 12 jam pertama sangat tinggi (99,25–99,70%; $P > 0,05$). Kesimpulannya, variasi pakan tidak memengaruhi daya tetas, bobot tetas, dan daya hidup, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap fertilitas, karena Pakan C menghasilkan fertilitas (75,483%), daya tetas (72,32%), bobot tetas (45,95 gram), dan daya hidup (99,247%). Secara umum, formulasi pakan C dengan kandungan PK 20,21 %, EM 2808,33 %, LK 4,5 %, SK 14,39 %, Abu 23,59 %) mampu menghasilkan daya tetas yang terbaik.

Abstract

Mustakim Saiful Khusna. *Hatching Efficiency in Hybrid Ducks with Different Feed Compositions.* Thesis, Master of Animal Science Program, Postgraduate School, Universitas Islam Malang. Supervisors: Dr. Ir. Inggit Kentjonowaty, MP., and Dr. Ir. Umi Kalsum, MP.

Keywords : Hybrid ducks, feed composition, productivity, reproductive performance

Feed innovation, including the utilization of local ingredients and agro-industrial by-products, has been proven to enhance performance and production efficiency. This study aimed to evaluate the effects of different feed compositions on fertility, hatchability, hatch weight, and survival rate of hybrid ducks in order to formulate an optimal and sustainable feeding strategy. The research was conducted under uniform genetic, environmental, and incubator conditions. The findings are expected to provide scientific information and practical feed formulation recommendations for breeders and researchers in the field of poultry breeding.

This research employed a case study design with a one-way Analysis of Variance (ANOVA) to examine the effect of three feed formulations (Feed A, Feed B, and Feed C) on hatchability efficiency, measured through fertility, hatchability, hatch weight, and early survival rate. If significant differences were detected, a LSD (Least Significant Difference) test was performed. The feed consisted of mixtures of rice bran, corn, rice crust (karak), wheat bran (kebi), and concentrate, applied at three duck farms in Blitar, with 250 eggs per farm. Incubation was carried out using incubators with identical specifications; fertility was evaluated by candling, and day-old ducklings (DOD) were weighed using a digital scale.

The study evaluated three feed formulations: Feed A (50% concentrate, 16.67% rice bran, 16.67% wheat bran, 16.67% corn; CP 19.98%, ME 2918.33 kcal/kg), Feed B (50% concentrate, 25% rice bran, 25% wheat bran; CP 20.41%, ME 2762.5 kcal/kg), and Feed C (50% concentrate, 16.67% rice bran, 16.67% wheat bran, 16.67% rice crust; CP 20.21%, ME 2808.33 kcal/kg). A total of 250 hybrid duck eggs per farm were incubated using a manual incubator (1,000-egg capacity) with an initial temperature of 42 °C, decreased by 0.1 °C per day, eggs turned every 6 hours, and humidity maintained through manual spraying and water trays placed under the racks. Results demonstrated highly significant differences in fertility (74.81–75.48%; $P < 0.01$), with LSD separating Feed A (lowest), Feed B (intermediate), and Feed C (highest). Hatchability ranged from 72.32–72.80% with no significant differences ($P > 0.05$), hatch weight was uniform (45.90–45.95 g; $P > 0.05$), and early survival rate during the first 12 hours was very high (99.25–99.70%; $P > 0.05$).

In conclusion, feed variation did not affect hatchability, hatch weight, or survival rate, but significantly influenced fertility. Feed C produced the most optimal reproductive output, with fertility (75.483%), hatchability (72.32%), hatch weight (45.95 g), and survival rate (99.247%). Overall, Feed C with 20.21% crude protein, 2808.33 kcal/kg metabolizable energy, 4.5% crude fat, 14.39% crude fiber, and 23.59% ash content demonstrated the best performance in supporting reproductive efficiency and hatching success in hybrid ducks.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produktivitas bebek hibrida merupakan hasil dari kombinasi faktor genetik dan manajemen pemeliharaan yang optimal. Salah satu aspek krusial dalam manajemen pemeliharaan adalah penyediaan pakan dengan komposisi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bebek hibrida pada berbagai tahap pertumbuhan dan produksi. Pakan memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan tingkat pertumbuhan, efisiensi konversi pakan, serta produksi telur dan daging yang optimal (Widodo & Sari, 2018). Keseimbangan kandungan nutrisi dalam pakan, seperti protein, energi, lemak, vitamin, dan mineral, menjadi faktor utama yang mempengaruhi performa produksi bebek hibrida. Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pakan dengan formulasi yang lebih seimbang dapat menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi serta menekan angka mortalitas pada bebek hibrida.

Dalam industri peternakan modern, berbagai inovasi dalam formulasi pakan terus dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan menekan biaya operasional. Beberapa penelitian menegaskan bahwa penggunaan bahan pakan lokal sebagai alternatif pengganti bahan impor dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan serta meningkatkan daya saing peternak lokal (Hidayat & Kusuma, 2021). Pakan bebek hibrida, seperti tepung ikan, dedak padi, dan bungkil kedelai, yang terbukti memiliki potensi dalam meningkatkan performa produksi. Selain itu, pemanfaatan limbah agroindustri sebagai bahan pakan juga semakin mendapat perhatian sebagai solusi ramah lingkungan dalam industri peternakan.

Di tingkat internasional, penelitian mengenai efektivitas berbagai komposisi pakan terhadap produktivitas bebek hibrida juga semakin berkembang. Berbagai studi menunjukkan bahwa variasi kandungan protein dan energi dalam pakan memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan dan efisiensi konversi pakan (*Zhao et al., 2019*). Peningkatan kadar protein dalam pakan telah terbukti meningkatkan bobot badan serta memperbaiki rasio konversi pakan, yang berkontribusi terhadap produktivitas yang lebih tinggi (*Kuźniacka & Biesek 2020*). Selain itu, penggunaan enzim pakan, probiotik, dan bahan tambahan lainnya telah dikaji untuk meningkatkan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi, yang pada akhirnya berpengaruh positif terhadap performa produksi bebek hibrida.

Dengan adanya berbagai perkembangan dalam formulasi pakan dan strategi manajemen pemeliharaan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana perbedaan komposisi pakan dapat mempengaruhi produktivitas bebek hibrida. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi formulasi pakan yang optimal guna meningkatkan efisiensi produksi serta keberlanjutan industri peternakan bebek hibrida (*Smith et al., 2019*).

1.2. Rumusan Masalah

- A) Bagaimana pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap fertilitas bebek hibrida?
- B) Bagaimana pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap daya tetas telur bebek hibrida?
- C) Bagaimana pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap bobot tetas bebek hibrida?

D) Bagaimana pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap daya hidup bebek hibrida?

1.3. Tujuan Penelitian

A) Menganalisis pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap fertilitas bebek hibrida.

B) Menganalisis pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap daya tetas telur bebek hibrida.

C) Menganalisis pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap bobot tetas bebek hibrida.

D) Menganalisis pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap daya hidup bebek hibrida.

1.4. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini didasarkan pada, hipotesis bahwa terdapat studi kasus yang signifikan antara variasi komposisi pakan yang diberikan dengan parameter reproduksi dan produktivitas tersebut. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui apakah perbedaan pakan memberikan efek nyata terhadap performa bebek hibrida dari segi reproduksi dan daya hidupnya.

1.5. Asumsi

Berikut adalah beberapa contoh asumsi penelitian untuk studi yang berjudul " Efisiensi Penetasan Pada Bebek Hibrida Dengan Perbedaan Komposisi Pakan ":

A) Bebek hibrida yang digunakan dalam penelitian berasal dari sumber yang sama dengan kondisi genetik yang seragam.

- B) Lingkungan pemeliharaan (suhu, kelembaban, dan sistem kandang) dikontrol dengan standar yang sama.
- C) Seluruh bebek mendapatkan pemberian pakan sesuai dengan rancangan penelitian.

1.6. Ruang Lingkup Dan Keterbatasan

- A) Penelitian ini membahas pengaruh perbedaan komposisi pakan terhadap empat variabel utama, yaitu fertilitas, daya hidup, daya tetas, dan bobot tetas bebek hibrida.
- B) Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 di satu kandang yang menjadi penelitian, yang terdiri dari 500 ekor bebek hibrida, yakni 84 ekor pejantan dan 416 ekor induk. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu tertentu dan terbatas pada populasi bebek hibrida tersebut.

1.7. Kegunaan Penelitian

Penelitian tentang " Efisiensi Penetasan Pada Bebek Hibrida Dengan Perbedaan Komposisi Pakan " memiliki beberapa kegunaan yang dapat memberikan dampak positif pada industri peternakan bebek dan bidang terkait, antara lain:

- A) Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh komposisi pakan terhadap produktivitas bebek hibrida.
- B) Memberikan rekomendasi formulasi pakan yang lebih efisien untuk meningkatkan daya tetas dan bobot tetas bebek hibrida.
- C) Menjadi referensi bagi peternak dalam meningkatkan efisiensi produksi bebek hibrida melalui manajemen pakan yang lebih optimal.

D) Memberikan masukan bagi peneliti selanjutnya dalam pengembangan ilmu nutrisi dan peternakan unggas.

1.8. Penegasan Istilah

Penegasan Istilah untuk Penelitian " Efisiensi Penetasan Bebek Hibrida Dengan Perbedaan Komposisi Pakan ":

- A) **Bebek Hibrida** : Bebek hibrida merupakan hasil dari program pemuliaan unggas melalui perkawinan silang antara bebek peking pejantan yang dikenal sebagai tipe pedaging dengan bebek petelur betina jenis Khaki Campbell, yang terkenal memiliki produktivitas telur yang sangat tinggi.
- B) **Fertilitas** : Kemampuan telur yang dihasilkan bebek hibrida untuk dibuahi dan berkembang menjadi embrio yang dinyatakan dalam persen
- C) **Daya Tetas** : Persentase telur yang berhasil menetas menjadi anak bebek dari total telur yang telah ditetaskan.
- D) **Bobot Tetas** : Berat anak bebek yang baru menetas sebagai indikator kualitas pertumbuhan awal dalam satuan gram.
- E) **Daya Hidup** : Persentase jumlah bebek yang dapat bertahan hidup setelah menetas dalam waktu 12 jam maksimal.
- F) **Efisiensi Penetasan** : Efisiensi penetasan adalah ukuran tingkat keberhasilan proses penetasan telur, yaitu perbandingan antara jumlah telur yang berhasil menetas dengan jumlah telur fertil. Nilai efisiensi penetasan menunjukkan seberapa efektif proses inkubasi dan manajemen reproduksi dilakukan. Faktor yang memengaruhi efisiensi ini antara lain kualitas telur, kondisi inkubator (suhu dan kelembapan), serta kecukupan nutrisi induk yang memengaruhi

perkembangan embrio. Semakin tinggi efisiensi penetasan, semakin baik pula keberhasilan reproduksi dan kualitas manajemen pemeliharaan.



BAB V. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbedaan komposisi pakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tingkat fertilitas telur bebek hibrida. Pakan C menunjukkan angka fertilitas tertinggi yaitu 75,483%, diikuti Pakan B sebesar 75,210% dan Pakan A sebesar 74,806%. Perbedaan huruf superskrip pada nilai fertilitas menunjukkan bahwa masing-masing pemberian komposisi pakan berbeda sangat nyata secara statistik. Perbedaan komposisi pakan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel daya tetas, bobot tetas, dan daya hidup DOD (Day Old Duck).

Secara umum, Pakan C dapat dikategorikan sebagai formulasi terbaik karena mampu menghasilkan fertilitas tertinggi sekaligus mempertahankan daya tetas, bobot tetas, dan daya hidup yang optimal. Formulasi Pakan C yang mengandung Protein Kasar (PK) 20,21%, Energi Metabolis (EM) 2808,33 kkal/kg, Lemak Kasar (LK) 4,5%, Serat Kasar (SK) 14,39%, dan Abu 23,59% dinilai paling sesuai untuk mendukung efisiensi reproduksi dan keberhasilan penetasan pada usaha pembibitan bebek hibrida.

Saran

Untuk ke depan, apabila harga jagung lebih murah maka pakan berbasis karak dapat diganti dengan jagung, dan sebaliknya apabila harga jagung naik maka peternakan yang semula menggunakan jagung dapat beralih ke karak. Selain itu, jika impor jagung diizinkan masuk, bahan tersebut dapat digunakan sebagai substitusi pakan karena kandungan PK dan LK yang relatif lebih tinggi serta

kandungan EM yang lebih rendah, sehingga dapat membantu menstabilkan komposisi nutrisi pakan. Kajian selanjutnya juga perlu diarahkan pada evaluasi kombinasi pakan dengan penambahan aditif nutrisi seperti probiotik, enzim, atau mineral organik yang berpotensi meningkatkan performa reproduksi dan kualitas DOD hasil produksi.



DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Hack, M. E., Hurtado, C. B., Más Toro, D., Alagawany, M., Abdelfattah, E. M., & Elnesr, S. S. (2019). *Impact of environmental and incubation factors on hatchability of duck eggs*. *Biological Rhythm Research*, 53(1), 79–88.
- Afifah, H. N., Santoso, H., & Syauqi, A. (2021). Penambahan Konsentrasi Antibiotik Monensin dan Efeknya Terhadap Performa Ayam Broiler (*Gallus gallus domestica*). *e-Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS (Bioscience-Tropic)*, 6(2), 40–45.
- Arisandi, A. B., Widyasworo, K. A., & Sudani, E. T. (2018). Perbedaan pemberian larutan vitamin B kompleks pada telur tetas terhadap hasil tetas ayam kampung. *Aves: Jurnal Ilmu Peternakan*, 12(1), 31–51. <https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>.
- Darmawati, D., Rukmiasih, & Afnan, R. (2016). Daya Tetas Telur Itik Cihateup dan Alabio. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1), 257–263.
- Diantoro, D., Wadjdi, M. F., & Susilowati, S. (2021). Pengaruh tingkat penggunaan daun *Indigofera zollingeriana* terfermentasi dalam pakan terhadap performans ayam kampung super umur 22–55 hari. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 4(1), 18–25.
- Fadzil, M. A., Ali, U., & Dinasari, I. (2023). Efek penggunaan limbah organik rumah makan dalam pakan terhadap protein efisiensi rasio dan income over feed cost ayam Joper. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 6(2), 229–234.
- Gilang, A., Martini, R., & Yulianti, W. (2020). Potensi ekstrak daun kersen sebagai bahan sanitasi kerabang telur pada proses penetasan telur itik alabio. *Jurnal Sains Terapan*, 10(2), 50–61. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.50-61>.
- Hidayat, A., & Kusuma, T. (2021). Genetic Selection and Performance of Hybrid Ducks. *Journal of Livestock Research*, 35(4), 212–225.
- Hidayat, A., & Kusuma, T. (2021). Utilization of Rice Bran in Poultry Nutrition. *Journal of Livestock Research*, 35(4), 212–225.
- Hidayat, R., & Kusuma, P. (2021). Pengaruh substitusi pakan lokal terhadap produktivitas bebek hibrida. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(2), 87–99.
- Huo, W., Weng, K., Gu, T., Luo, X., Zhang, Y., Zhang, Y., Xu, Q., & Chen, G. (2021). Effects of integrated rice-duck farming system on duck carcass

traits, meat quality, amino acid, and fatty acid composition. *Poultry Science*, 100(11), 101431.

- Imam, S., Muryani, R., & Mahfudz, L.D. (2023). Pengaruh penambahan vitamin A sintetik dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas, dan mortalitas embrio telur itik Magelang pembibit yang dipelihara secara *in situ*. *Animal Agriculture Journal*, 2(3), 104–115.
- Kuźniacka, J., & Biesek, J. (2020). *Effect of dietary protein sources substituting soybean meal on growth performance and meat quality in ducks*. *Animals*, 10(1), Article 133.
- Mahardhika, B. P., Kalsum, U., Suryanto, D., Wadjdi, M. F., Sudjoni, N., Saputro, A. J., Qur'ainia, A., & Damayani, D. E. (2025). Kualitas fisik dan kimiawi telur ayam yang diberi penambahan *Lactobacillus salivarius* dalam pakan dan minum sebagai alternatif pengganti AGP. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 8(1), 61–69. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2025.008.01.7>
- Mangisah, I., Muryani, R., Sukanto, B., Suthama, N., & Rochaya. (2015). Konsumsi nutrisi, bobot telur dan fertilitas telur itik Magelang akibat pemberian vitamin E. *Seminar Nasional Unggas Lokal V*, 18–19 November 2015. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mardhotillah, A. B. A., & Kentjonowaty, I. (2023). Rasio pendapatan terhadap biaya pakan dan efisiensi protein (PER) kambing BoerPE melalui kandungan protein kasar yang berbeda - beda. *Jurnal Triton*, 14(1), 231– 238.
- Setiadi, P. (2020). Pengaruh indeks bentuk telur terhadap persentase kematian embrio, gagal tetas, dan DOD cacat pada telur itik Tegal yang diseleksi. *Animal Production*, 2(1), 25–32.
- Smith, J., Sun, H., & Gu, T. (2019). The Role of Enzymes and Probiotics in Hybrid Duck Nutrition. *Journal of Animal Physiology*, 45(3), 245-260.
- Smith, R., Lim, C. I., Choo, H. J., & Heo, K. N. (2017). The impact of energy balance in feed on duck performance. *Animal Feed Science and Technology*, 22(4), 230-245.
- Smith, T. K., Swamy, H. V. L. N., Karrow, N. A., & Boermans, H. J. (2019). The Effects of Mold Contamination in Poultry Feed. *Journal of Animal Physiology*, 45(3), 245-260.
- Sulistyaningarum, A. D., Mudawamah, & Sunaryo. (2019). Evaluasi performans penetasan berdasarkan umur induk di hatchery PT. Intertama Trikenca Bersinar Deli Serdang Sumatra Utara. *Jurnal Rekayasa Peternakan*, 1(1), 59–63.

- Sunaryo, S., & Wadjdi, F. (2018). Kelompok ternak itik pedaging hasil hibridisasi Kingbell desa Gadingkulon, Dau, Kabupaten Malang. *JIPEMAS: Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1 (2), 152 – 164. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jipemas>
- Suryani, N. N., Suryatni, N. P. F., Nguru, D. A., (2025). *Pemberdayaan kelompok masyarakat tani untuk beternak bebek pedaging*. 6 (1)
- Suryanto, D., Dinasari, I., & Ali, U. (2018). Pengembangan pembibitan dan pengendalian produksi peternakan ayam kampung di pinggiran Kota Malang. *JIPEMAS: Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–16. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jipemas>
- Sutanto, E., Al-Kurnia, D., & Aspriati, D.W. (2019). Pengaruh kualitas fisik (bobot dan bentuk) telur itik Super Peking Putih (SP2-F1) terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas. *Jurnal Ternak*, 10(1), 26–31.
- Tillman, P. B., & Dozier, W. A. III. (2020). Advances in Poultry Nutrition for Hybrid Ducks. *International Journal of Poultry Science*, 37(1), 56-72.
- Wahyu, T. (2018). Genetic Potential of Hybrid Ducks for Egg and Meat Production. *Indonesian Journal of Poultry Research*, 39(1), 44-59.
- Wickramasuriya, S. S., Yi, Y.-J., Yoo, J., Kang, N. K., & Heo, J. M. (2015). A review of canola meal as an alternative feed ingredient for ducks. *Journal of Animal Science and Technology*, 57(29).
- Widodo, B., & Sari, N. (2018). Nutritional Management for Hybrid Ducks in Indonesia. *Indonesian Poultry Journal*, 28(3), 98-115.
- Zhao, P. Y., Ao, X., Zhao, W., & Zhou, L. (2019). Effects of different energy and protein levels on growth performance, carcass traits, and meat quality of Pekin ducks. *Poultry Science*, 98(4), 1820–1826.