

Karakteristik Sifat Kuantitatif Dan Manajemen Pemeliharaan Ayam Cemani Di Kelompok Tani Ternak Makukuhan Mandiri

Characteristics of the Quantitative Nature and Management of Cemani Chicken Maintenance in the Makukuhan Mandiri Livestock Farmer Group

Tatan Kostaman¹, Soni Sopiyan², Komarudin³

^{1,2,3}..Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor

Email tatankostaman@gmail.com; soni_sopiyan@yahoo.com; komar_nich@yahoo.com

ABSTRACT

Article History:

Accepted : 30-12-2021

Online : 30-12-2021

Keyword:

Characteristics;
Quantitative Trait;
Managemen;
Cemani Chicken;

Sifat kuantitatif adalah sifat yang dikendalikan oleh banyak gen dan perbedaan antara fenotipe tidak terlalu jelas dan aditif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik sifat kuantitatif dan manajemen pemeliharaan ayam cemani di peternak Makukuhan Mandiri. Penelitian dilakukan di Kabupaten Temanggung, dengan menggunakan metode purposive sampling. Peternak yang dipilih sebanyak 13 responden dengan kriteria peternak berpengalaman, memiliki data yang baik, dan rekam jejak dalam memelihara ayam Cemani. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung dan pengukuran di lapangan. Data sekunder dikumpulkan dengan wawancara dan kuesioner. Variabel yang diamati adalah karakteristik responden, populasi, data pengelolaan, dan karakteristik kuantitatif. Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung nilai mean, standar deviasi, dan koefisien variasi. Hasil pengukuran sifat kuantitatif menunjukkan ayam cemani masih murni. Populasi ayam cemani berdasarkan umur sangat baik, dimana jumlah anakan lebih banyak dibandingkan dengan ayam dewasa. Sedangkan rasio laki-laki dan perempuan dewasa adalah 1:5,38. Pemeliharaan dilakukan secara intensif. Masa starter ayam Cemani ditempatkan di kandang brooder. Kandang masa tanam berupa kandang baterai 120 x 60 cm² untuk 2-3 ekor dan masa produksi berupa petak terkurung dengan pajangan 6 x 4 m² berisi 1 : 5 . Dapat disimpulkan, berdasarkan sifat kuantitatif ayam cemani di peternak Makukuhan Mandiri menunjukkan kemurnian ayam cemani dengan pola pemeliharaan menggunakan perbandingan 1 : 5 .

The quantitative trait is a trait controlled by many genes and the differences between the phenotypes are not very clear and additive. The purpose of this study was to determine the characteristics of quantitative traits and maintenance management of Cemani chickens in the Makukuhan Mandiri farmers. The study was conducted in Temanggung Regency, using a purposive sampling method. The selected farmer were 13 respondents with the criteria of an experienced farmer, having good data, and track records in maintaining Cemani chickens. Primary data is obtained through direct observation and measurement in the field. Secondary data were collected by interview and questionnaire. Observed variables were respondent characteristics, population, management data, and quantitative characteristics. The data obtained were analyzed by calculating the mean value,



standard deviation, and coefficient of variation. The results of quantitative trait measurements show that Cemani chicken is still pure. The Cemani chicken population based on age is very good, where there are more chicks compared to adult chicken. Meanwhile, the adult male and female ratio is 1: 5.38. Maintenance is carried out intensively. The Cemani chicken starter period is placed in the brooder cage. Grower period cages are 120 x 60 cm² battery cages for 2-3 heads and the production period was in the form of a confined plot with a 6 x 4 m² display containing 1 ♂ : 5 ♀. It can be concluded, the based on the quantitative trait of Cemani chickens in the Makukuhan Mandiri farmer shows the purity of Cemani chickens with a maintenance pattern using a ratio of 1 ♂ : 5 ♀.

A. PENDAHULUAN

Dalam upaya membentuk bibit-bibit unggul sering kali program pemuliaan yang digunakan adalah persilangan. Materi genetik yang telah digunakan dalam program persilangan akan mengalami erosi genetik, sehingga perlu upaya untuk mempertahankan galur-galur murninya. Selain itu, upaya pelestarian terhadap sumberdaya genetik ternak secara ex-situ ini mendukung aksi nyata dari Peraturan Menteri Pertanian nomor 117/Permentan/SR 120/10/2014 tentang Penetapan dan Pelepasan Rumpun atau Galur Hewan. Ternak-ternak yang sudah ditetapkan sebagai rumpun perlu dikarakterisasi untuk memperoleh informasi potensi genetiknya. Informasi karakteristik tersebut dapat dimanfaatkan untuk program pemuliaan dalam pembentukan galur-galur baru sebagai upaya penyediaan bibit-bibit unggul yang dibutuhkan dalam usaha ternak skala komersial. Karakteristik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dari ternak yang dilestarikan dicatat secara berkala dan ditabulasikan dalam pangkalan data.

Sifat kuantitatif merupakan sifat yang dikontrol oleh banyak gen yang perbedaan antar fenotipenya tidak begitu jelas, bersifat aditif dan variasi kontinyu. Biasanya hubungan antar alel yang paling umum adalah kodominan atau dominan tidak penuh [1]. Beberapa sifat kuantitatif yang bernilai ekonomis adalah bobot badan, panjang paha (femur), panjang betis (tibia), panjang cakar (shank, tarsometatarsus) dan lingkaran cakar (shank, tarsometatarsus). Sifat-sifat tersebut dapat dijadikan parameter pertumbuhan.

Kekayaan plasma nutfah Indonesia sangat berlipah, khususnya untuk unggas. Terdapat 43 rumpun ayam Indonesia termasuk 4 jenis ayam hutan yang ada di dunia yang merupakan cikal bakal adanya berbagai rumpun ayam. Berdasarkan pemanfaatannya terbagi menjadi 5 jenis ayam penyanyi, 5 jenis ayam yang biasa digunakan untuk upacara adat, 5 jenis ayam hias yang cantik dipandang mata, 4 jenis ayam aduan, 7 jenis ayam yang kegunaannya utamanya sebagai penghasil daging dan telur, dan 13 jenis ayam langka yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut. Salah satunya ayam Cemani [2].

Ayam Cemani adalah salah satu ayam paling langka di dunia [3]. Ayam cemani merupakan bagian dari ayam kedu. Berdasarkan penampilan warnanya, ayam kedu dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu: Ayam Kedu Merah, Ayam Kedu Cemani, Ayam Kedu Hitam dan Ayam Kedu Putih [4].

Ayam Kedu hitam yang memiliki keseluruhan sifat ini banyak dikenal dengan istilah "Cemani" [5]. Ayam Cemani memiliki prospek pasar yang luas, tidak

hanya terbatas pada pasar lokal, tetapi juga pasar global [6]. Umumnya, ayam Cemani di Indonesia dipelihara untuk produksi telur dan daging. Sebagian besar ayam cemani dipelihara sebagai ayam hias dan hanya sebagian kecil untuk menghasilkan telur yang nantinya ditetaskan sebagai bibit atau regenerasi [7]. Kadang-kadang, ayam ini juga digunakan dalam pengobatan serta upacara ritual [8]. Ayam Cemani telah dikenal memiliki resistensi penyakit yang tinggi, terutama terhadap penyakit virus dan patogen usus [8];[9].

Identifikasi sifat kuantitatif ayam Cemani diperlukan karena ayam Cemani memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Tujuan pembuatan makalah adalah untuk mengumpulkan identifikasi dan dokumentasi terkait dengan sifat-sifat kuantitatif dan manajemen pemeliharaan ayam Cemani yang dilakukan oleh Kelompok Tani Ternak Makukuh Mandiri.

B. MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian dilaksanakan di Kelompok Tani Ternak Makukuh Mandiri, Kabupaten Temanggung dengan purposive sampling, yaitu dengan kelompok peternak yang memiliki data dan track record yang baik serta lengkap dalam pemeliharaan ayam Cemani. Peternak yang dipilih sebanyak 13 responden dengan kriteria peternak yang berpengalaman dan mengetahui riwayat ayam-ayam yang dimilikinya.

Data sekunder dikumpulkan dengan cara wawancara dan pengisian daftar pertanyaan, sedangkan data primer melalui pengamatan dan pengukuran di lapangan. Peubah yang dikumpulkan meliputi:

1. Karakteristik Responden
Data yang dikumpulkan meliputi nama, alamat, umur, pekerjaan, tujuan berternak, dan manajemen pemeliharaan.
2. Populasi
Jumlah ternak pada saat ini yang dikelompokkan menurut umur dan jenis kelamin.
3. Data Manajemen. Data yang berkaitan dengan manajemen yang dikumpulkan meliputi:
 - Kandang dan fasilitasnya.
 - Pemberian pakan, meliputi jenis dan jumlah pakan yang diberikan setiap hari.
4. Data karakteristik sifat-sifat kuantitatif ukuran tubuh ayam Cemani jantan dan betina.

Data yang diperoleh di analisis dengan menghitung nilai rata-rata dan standar deviasi, sedangkan untuk sifat kuantitatif dihitung juga nilai koefisien variasi pada setiap sifat yang diamati.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat-sifat kuantitatif ayam Cemani

Pengukuran ukuran tubuh perlu dilakukan dikarenakan ukuran tubuh suatu individu merupakan indikator yang baik dan memiliki nilai toleransi yang cukup erat dengan parameter bobot hidup [10]. Pengukuran morfometrik juga

dapat membantu proses seleksi dan perkawinan silang ternak antar bangsa maupun jenis [11]. Hasil pengukuran sifat-sifat kuantitatif ayam Cemani disajikan pada Tabel 5.

Tabel 1. Karakteristik sifat-sifat kuantitatif ayam Cemani secara in situ

Sifat	Ayam Cemani			
	Betina (14)		Jantan (8)	
	Rataan ± SD	KV (%)	Rataan ± SD	KV (%)
Panjang badan (cm)	32,14 ± 2,51	7,80	35,13 ± 2,30	6,53
Panjang dada (cm)	11,64 ± 1,01	8,66	15,25 ± 2,12	13,91
Lebar dada (cm)	13,21 ± 1,37	10,36	15,50 ± 0,76	4,88
Lingkar dada (cm)	31,00 ± 1,75	5,66	32,38 ± 2,50	7,73
Panjang punggung (cm)	20,50 ± 1,74	8,50	21,50 ± 1,77	8,25
Panjang sayap (cm)	18,71 ± 1,82	9,70	21,00 ± 1,93	9,18
Panjang <i>femur</i> (cm)	11,43 ± 1,22	10,70	12,75 ± 1,39	10,89
Panjang <i>tibia</i> (cm)	11,71 ± 1,27	10,81	13,63 ± 1,51	11,05
Panjang <i>shank</i> (cm)	6,71 ± 0,61	9,10	8,00 ± 1,31	16,37
Lingkar <i>shank</i> (cm)	4,57 ± 0,47	10,38	5,63 ± 0,52	9,20

Berdasarkan perhitungan koefisien variasi (KV) dapat diketahui bahwa ayam Cemani betina memiliki nilai KV di bawah 11 persen, dengan artian bahwa ayam Cemani betina memiliki tingkat keragaman yang hampir seragam. Ini berarti bahwa ayam Cemani betina di lokasi in situ yang dieksplorasi pada penelitian masih murni ayam Cemani. Hal ini, disebabkan perkawinan yang dilakukan oleh peternak untuk mempertahankan kualitas dan keaslian ayam Cemani, adalah dengan mengawinkan sesama ayam Cemani. Ukuran tubuh yang seragam pada betina dapat disebabkan oleh faktor lingkungan. Keragaman lingkungan dapat disebabkan oleh faktor iklim, cuaca, makanan, penyakit, dan sistem manajemen [1].

Sementara itu, untuk ayam Cemani jantan ada beberapa sifat kuantitatif yang memiliki nilai KV lebih dari 11 persen, yaitu untuk panjang dada, panjang tibia, dan panjang shank. Jika akan dilakukan seleksi, sifat kuantitatif tersebut dapat digunakan untuk kriteria seleksi karena masih memiliki tingkat keragaman yang cukup tinggi

2. Karakterisasi responden yang memelihara ayam Cemani

Eksplorasi ayam Camani dilakukan di kelompok tani ternak Makukuhan Mandiri, dengan alamat di Jl. Raya Kedu km 6 Rt 05/03 Desa Kedu, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah; yang memiliki kepedulian untuk membudidayakan dan sekaligus melestarikan ayam Cemani. Kelompok tani ternak ini dibentuk sejak tahun 2001 dengan jumlah anggota sekitar 50 peternak, dengan tujuan utamanya adalah untuk menyelamatkan plasma nutfah ayam Cemani. Pada penelitian ini anggota kelompok tani ternak yang dijadikan responden berjumlah 13 orang dengan karakterisasi responden seperti pada Tabel 2. Tabel 2 memperlihatkan bahwa dari ke-13 responden, usaha ternak di Kelompok Tani Ternak Makukuhan Mandiri umumnya merupakan sumber mata pencaharian utama peternak. Hampir 100% peternak menjadikan usaha ternaknya sebagai

mata pencaharian pokok. Hal ini dikarenakan sifat produksi ayam Cemani tidak bersifat musiman tetapi kontinyu, sehingga dapat memberikan jaminan pendapatan yang berkesinambungan bagi peternak.

Table 2. Karakterisasi responden kelompok tani ternak Makukuhan Mandiri

No	Peubah	Keterangan
1.	Pekerjaan pokok	Beternak ayam Cemani
2.	Rataan pengalaman beternak (Tahun)	14,77 ± 7,34
3.	Tujuan beternak	Untuk melestarikan dan mengembangkan ayam Cemani sebagai ciri khas daerah, selain itu karena harga jualnya yang mahal
4.	Pengetahuan beternak :	
	Turun temurun	23,08%
	Magang/pelatihan	7,69%
	Praktek langsung	69,23%
5.	Manajemen pemeliharaan ternak	Secara intensif

Pengalaman beternak berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengelola usahanya. Pengalaman dapat dijadikan pedoman dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi. Rataan responden mempunyai pengalaman beternak ayam Cemani yang sudah cukup lama (14,77 ± 7,34). Hal ini disebabkan karena masyarakat Temanggung menyakini bahwa ayam Cemani memang asli Kedu dan telah menjadi identitas kultural. Pengalaman seseorang dalam menjalankan usaha dapat diukur dari lama seseorang tersebut dalam menjalankan usahanya. Pengalaman atau lama beternak dalam penelitian ialah waktu yang telah digunakan oleh responden sebagai peternak ayam Cemani untuk melakukan pemeliharaan mulai dari awal pemeliharaan hingga saat ini. Pengalaman beternak berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan dan keterampilan peternak dalam mengelola usahanya [12]. Pengalaman mempengaruhi adopsi teknologi, juga mendorong pengetahuan, sikap, dan pengambilan keputusan yang lebih baik [13].

Akan tetapi, pengetahuan responden terhadap tata cara beternak ayam Cemani lebih banyak diperoleh secara praktek langsung. Selain itu, ayam Cemani memiliki kelebihan, sehingga bernilai ekonomis tinggi, dengan harga jual yang tinggi tersebut menyebabkan ayam Cemani dipelihara secara intensif.

3. Dinamika populasi ayam Cemani

Potensi pengembangan ternak lokal dipedesaan perlu diketahui untuk mengestimasi pertumbuhan populasinya persatuan waktu, sehingga dapat diperoleh informasi tentang nilai perubahan dalam populasi dan program pengembangan ternak di waktu yang akan datang [14]. Dari data Tabel 3, terlihat bahwa proporsi untuk ternak jantan berdasarkan umur sudah sangat bagus dimana jumlah anak lebih banyak dibandingkan dengan yang dewasa, sehingga ternak untuk pengganti (*replacement*) tersedia cukup banyak. Kebalikannya untuk yang betina, karena dibutuhkan untuk produksi, maka yang dewasa jumlahnya

lebih banyak dibandingkan dengan yang anak. Sementara itu, untuk proporsi ayam Cemani dewasa jantan : betina adalah 1 : 5,38; hampir sesuai dengan informasi yang diberikan oleh responden, yaitu sekitar 1 : 5. Menurut [15] ada beberapa faktor penentu yang mempengaruhi perkembangan populasi ternak meliputi perkawinan, penanganan anak yang baru lahir, ketersediaan dan kualitas pakan serta penanganan kesehatan.

Tabel 3. Jumlah ayam Cemani berdasarkan umur dan jenis kelamin

Peubah	Jumlah (ekor)			
	Jantan	%	Betina	%
Anak	164	45,56	196	54,44
Muda	100	38,17	162	61,83
Dewasa	45	15,68	242	84,32

4. Manajemen pemeliharaan ayam Cemani

Berdasarkan pengamatan di lapangan, pemeliharaan ayam Cemani di kelompok tani ternak dilakukan secara intensif. Manajemen pemeliharaan ayam Cemani disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Manajemen pemeliharaan ayam Cemani

No	Peubah	Keterangan
1.	Rasio jantan : betina	1 : 5
2.	Tipe kandang	- Lantan tanah (yang dewasa, secara koloni) - Kandang panggung (untuk ternak muda secara individu; untuk anak dicampur dengan umur yang sama)
3.	Bahan kandang:	
	Lantai	Tanah
	Kerangka	Bambu
	Dinding	Bambu
	Atap	Genting
4.	Peralatan kandang	Tempat pakan dan minum tersedia disetiap kandang
5.	Rataan jarak kandang ke rumah (m)	7,73 ± 14,30
6.	Rataan pemberian pakan	2 kali sehari
7.	Jenis dan jumlah pakan yang diberikan:	
	Pakan jadi (konsentrat)	60%
	Dedak/bekatul	30%
	Jagung	10%
8.	Jumlah pemberian pakan (gr/ekor/hari)	
	Anak (<i>stater</i>)	40 gr/ekor/hari
	Muda (<i>grower</i>)	80 gr/ekor/hari
	Dewasa (<i>layer</i>)	100 gr/ekor/hari
9.	Air minum	<i>Ad libitum</i>
10.	Cara penetasan:	
	Alami	70%
	Mesin tetas	30%
11.	Rataan produksi telur	13 butir/ekor

Untuk mendorong keberhasilan peternakan yang kita kelola harus didukung oleh ketersediaan kandang dan peralatan kandang. Bahan kandang terbuat dari kayu dan bambu. Tipe kandang yang digunakan umumnya lantai kandang (untuk ayam dewasa dan ayam Cemani dikandangkan secara koloni) dan kandang panggung (untuk ayam muda dan anak). Kandang ayam Cemani periode starter berupa kandang yang dilengkapi pemanas buatan. Kandang ayam Cemani periode grower adalah kandang baterai ukuran 120 x 60 cm² untuk 2-3 ekor dan periode produksi berupa kandang petak terkurung dengan umbaran 6 x 4 m² berisi 1 jantan dan 5 betina (Tabel 4). Di dalam kandang produksi, disediakan pula naungan untuk ayam jantan dan tempat bertelur untuk betina. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum. Rataan jarak kandang dengan rumah sekitar 7,73 ± 14,30 m. Hal ini disebabkan ayam Cemani memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga responden kebanyakan membangun kandang disekitar lokasi rumahnya semata-mata demi keamanan.

Manajemen pemberian pakan diberikan sebanyak 2 kali, yaitu pagi dan sore. Campuran pakan yang diberikan terdiri dari pakan jadi (konsentrat), dedak/bekatul, dan jagung dengan persentase masing-masing 60 : 30 : 10%, sedangkan jumlah pemberian pakan untuk anak, muda, dan dewasa berturut-turut 40, 80, dan 100 g/ekor/hari. Penggunaan jagung yang berkualitas akan meningkatkan bobot karkas, persentase karkas ayam broiler [16]. Untuk produksi anak, yang dilakukan oleh responden kebanyakan masih menggunakan proses penetasan secara alami, yaitu 70%. Sisanya 30% responden sudah menggunakan mesin tetas. Hal ini disebabkan produksi telur relatif masih rendah, yaitu 13 butir/ekor. Peternak itik (meri) di Desa Kebakalan Banjarnegara juga melakukan penetasan telur dengan cara alami [17].

D. **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan nilai persentase koefisien variasi (KV) untuk sifat-sifat kuantitatif, ayam Cemani jantan masih terbuka peluang untuk dilakukan penelitian pemuliaan dengan cara seleksi. Pemeliharaan ayam Cemani oleh peternak dilakukan secara intensif dengan proporsi jantan dan betina adalah 1 : 5, dengan sistem perkawinan masih dilakukan secara kawin alam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Penelitian Ternak melalui DIPA tahun 2018 (nomor protokol 1806.201.005.052A/K1/APBN/2018) yang sudah memberikan dana penelitian dan kepada semua tim yang terlibat dalam penelitian.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] R. R. Noor, *Genetika Ternak. Cetakan keempat. Penebar Swadaya, Jakarta. Penebar Swadaya, Jakarta., 2008.*
- [2] T. Sartika, S. Iskandar, and B. Tiesnamurti, 2016. *Sumberdaya Genetik Ayam Lokal Indonesia dan Prospek Pengembangannya. Jakarta: Badan Litbang Pertanian. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, 2016.*

- [3] A. Jewiit, *Ayam Cemani Chicken-The Indonesia Black Hen*. Whytbank Publishing, UK., 2015.
- [4] I. Labour and Organization, "Kajian Ayam Buras Kajian Ayam Buras dengan Pendekatan Rantai Nilai dan Iklim Usaha di Kabupaten Boven Digoel," *Fao*, vol. 1, p. 14, 2014.
- [5] R. A. Alfauzi and N. Hidayah, "Fakta dan Budaya Ayam Kedu sebagai Potensi Lokal dan Sumber Protein Hewani: Review," in *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-44 UNS Tahun 2020*, 2020, vol. 4, no. 1, pp. 395–403.
- [6] H. Tjahjadi, "Potential Business of Cemani Chicken," Master Thesis. Bogor Agricultural University. Bogor, 2010.
- [7] I. K. Habsari, B. A. Nugroho, and S. Azizah, "Tata Laksana Pemeliharaan Ayam Cemani Di Peternakan NF Temanggung Jawa Tengah," *PETERPAN (Jurnal Peternak. Ter., vol. 1, no. 1, pp. 32–35, 2019, doi: 10.25181/peterpan.v1i1.1478*.
- [8] S. Sulandari, M. S. A. Zein, D. Astuti, and T. Sartika, "Genetic polymorphisms of the chicken antiviral Mx gene in a variety of Indonesian indigenous chicken breeds," *J. Vet.*, vol. 10, no. 2, pp. 50–56, 2009.
- [9] A. G. Nataamijaya, "Pengembangan Potensi Ayam Lokal Untuk Menunjang Peningkatan Kesejahteraan Petani," *J. Penelit. dan Pengemb. Pertan.*, vol. 29, no. 4, pp. 131–138, 2010, doi: 10.21082/jp3.v29n4.2010.p131-138.
- [10] A. Suparyanto, H. Martojo, P. S. Hardjosworo, and L.H. Prasetyo, "Kurva pertumbuhan morfologi itik betina hasil silang antara Peking dengan Mojosari putih," *J. Ilmu Ternak dan Vet.*, vol. 9 (2), no. 2, pp. 87–97, 2004.
- [11] E. Kurnianto, S. Sutopo, E. Purbowati, E. T. Setiatin, D. Samsudewa, and T. Permatasari, "Multivariate analysis of morfphological traits of local goats in Central Java-Indonesia," *Iran. J. Appl. Anim. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 361–367, 2013.
- [12] S. Mandaka and M. P. Hutagaol, "Analisis fungsi keuntungan, efisiensi ekonomi dan kemungkinan skema kredit bagi pengembangan skala usaha peternakan sapi perah rakyat di Kelurahan Kebon Pedes, Kota Bogor," *J. Agro Ekon.*, vol. 23, no. 2, pp. 191–208, 2005.
- [13] B. T. Eddy, W. Roessali, and S. Marzuki, "Dairy cattle farmers' behaviour and factors affecting the effort to enhance the economic of scale at Getasan District, Semarang Regency," *J. Indones. Trop. Anim. Agric.*, vol. 37, no. 1, pp. 34–40, 2012.
- [14] A. M. Fuah and R. Priyanto, "Karakteristik Reproduksi Dan Perkembang Populasi Kambing Peranakan Etawah Di Lahan Pasca Galian Pasir," *Karakteristik Reproduksi Dan Perkembang Popul. Kambing Peranakan Etawah Di Lahan Pasca Galian Pasir*, vol. 1, no. 3, pp. 132–137, 2013, doi: 10.29244/jipthp.1.3.132-137.
- [15] N. N. Kurniasih, A. M. Fuah, and R. Priyanto, "Karakteristik reproduksi dan perkembangan populasi kambing Peranakan Etawah di lahan pasca galian pasir," *J. Ilmu Produksi dan Teknol. Has. Peternak.*, vol. 1, no. 3, pp. 132–137, 2013.
- [16] F. F. Dewi, "Pengaruh Penggunaan Beberapa Varietas Tepung Jagung Dalam

Pakan Terhadap Kualitas Karkas Ayam Pedaging,” Sarjana thesis, Universitas Brawijaya., 2014.

- [17] I. Mangisah and B. Sukamto, “IbM –Peternak Itik Pelatihan Budidaya Itik Secara Semi Intensif Dan Penetasan Telur Di Desa Kebakalan Banjarnegara,” *J. Info*, vol. 18, no. 1, pp. 13–28, 2016.