

KAJIAN KARAKTERISTIK FENOTIPE KUANTITATIF DAN KUALITATIF AYAM BEKISAR

Study of Quantitative and Qualitative Phenotyp of Bekisar Chicken

Adelina Ari Hamiyanti*¹⁾, Gatot Ciptadi²⁾, Nuryadi¹⁾, Aulia Puspita Anugra Yekti²⁾

¹⁾Minat Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145

²⁾Minat Reproduksi dan Pemuliaan Ternak Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145

Corresponding author: adelina@ub.ac.id

Submitted 10 November 2023, Accepted 22 Desember 2023

ABSTRAK

Ayam bekisar merupakan hasil persilangan interspesies antara ayam hutan merah/ayam hutan hijau jantan dengan ayam kampung. Persilangan ini menguntungkan dari segi fenotipe karena menghasilkan warna bulu yang indah selain suara kokokan yang memikat. Karakteristik fenotipe kuantitatif dan kualitatif ayam bekisar belum terdokumentasi dengan baik sehingga penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran fenotipe kuantitatif dan kualitatif dari ayam bekisar jantan. Penelitian ini menggunakan metode survei. Penelitian menggunakan 95 ekor ayam dewasa yang terdiri dari 5 ekor ayam hutan jantan, 65 ekor ayam kampung betina dan 25 ekor ayam bekisar jantan yang diperoleh di Kecamatan Dau Kabupaten Malang dan Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfometrik ayam bekisar yaitu panjang femur $10,64 \pm 0,79$ cm, panjang tibia $13,01 \pm 1,25$ cm, lingkarsometatarsus $9,01 \pm 0,94$ cm, panjang dada $11,85 \pm 1,09$ cm, lingkars dada $41,39 \pm 1,92$ cm, panjang leher $12,82 \pm 1,80$ cm, panjang paruh $2,50 \pm 0,54$ cm, panjang kepala $6,35 \pm 0,55$ cm, lebar kepala $3,17 \pm 0,49$ cm, panjang badan $42,96 \pm 2,49$ cm dan bobot badan $1972,16 \pm 251,16$ g. Secara kualitatif memiliki warna bulu berwarna (92%) dan putih (8%); pola bulu bervariasi liar (54%), hitam (28%), columbian (26%); kerlip bulu emas (92%) dan perak (8%); corak bulu 100% non lurik serta bentuk jengger (96%) tunggal dan (4%) kapri. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah secara kuantitatif ukuran tubuh ayam bekisar berada diantara ayam hutan merah dan ayam kampung sebagai tetuanya. Demikian pula dengan karakteristik kualitatifnya.

Key words: Fenotipe; interspesies; bekisar; ayam kampung; ayam hutan merah

How to cite : Hamiyanti, A. A., Ciptadi, G., Nuryadi., Yekti, A. P. A. (2023). *Kajian Karakteristik Fenotipe Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Bekisar. TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production Vol 24, No 2 (92-98)*

ABSTRACT

Bekisar chicken is originated from crosses between red jungle fowl/green jungle fowl and native chicken. In term of phenotypic traits, the crossbreeding between red jungle fowl and native chicken show the advantages due to the beautiful feather and enchanting in crowing. Quantitative and qualitative phenotypic of bekisar chicken have not been well documented. The aim of this research was to analyze the qualitative and quantitative characteristic of bekisar chicken. A survey study was conducted at Malang and Situbondo District. Materials of this research were 95 adult chicken composed 5 male red jungle fowl, 65 female native chicken and 25 male bekisar chicken. The research results showed that the morphometrics of the bekisar chicken are as follows: femur length 10.64 ± 0.79 cm, tibia length 13.01 ± 1.25 cm, tarsometatarsus circumference 9.01 ± 0.94 cm, chest length 11.85 ± 1.09 cm, chest circumference 41.39 ± 1.92 cm, neck length 12.82 ± 1.80 cm, beak length 2.50 ± 0.54 cm, head length 6.35 ± 0.55 cm, head width 3.17 ± 0.49 cm, body length 42.96 ± 2.49 cm, and body weight 1972.16 ± 251.16 g. Qualitatively, the feather color is predominantly colored (92%) and white (8%); the feather pattern varies with wild (54%), black (28%), columbian (26%); the shine of feathers is gold (92%) and silver (8%); the feather pattern is 100% non-stripes, and the comb shape is predominantly single (96%) and pea (4%). In conclusion quantitatively the morphometrics of bekisar chicken is in between red jungle fowl and native chicken as their parent as well as those qualitative characteristics.

Keyword: Phenotype; interspecies; bekisar chicken; native chicken; red jungle fowl

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki 31 galur ayam lokal yang telah berhasil didokumentasikan yang terdiri dari berbagai tipe (petelur, pedaging, ornamental). Ayam lokal tersebar dari Sabang sampai Merauke (Nataamijaya, 2000). Salah satu jenis ayam lokal yang merupakan plasma nutfah ayam di Indonesia adalah ayam bekisar. Ayam bekisar tergolong ayam tipe ornamental. Ayam bekisar adalah ayam hasil persilangan antara ayam hutan hijau (*Gallus varius*) atau ayam hutan merah (*Gallus gallus*) jantan dengan berbagai jenis ayam kampung/lokal (*Gallus domesticus*) betina (Sartika dan Iskandar, 2008). Ayam bekisar diminati dan populer karena suara kokoknya yang memikat dan keindahan bulunya. Ayam bekisar yang dipelihara sebagai ayam hias adalah ayam jantan karena keindahan bulu dan suara kokokannya.

Warna ayam bekisar yang dihasilkan tergantung kepada warna betina ayam kampung yang digunakan. Dahulu hanya warna merah dan hitam yang disukai oleh penggemar bekisar. Akan tetapi sekarang warna ayam bekisar telah sangat beragam

setelah banyak peternak mengawinkan ayam hutan jantan dengan berbagai macam induk ayam betina yang memiliki warna beraneka ragam dan juga mengawinkan dengan berbagai rumpun ayam lokal. Ayam bekisar cukup populer ditunjukkan dengan semakin ramainya “pasar” Bekisar, bahkan kontes untuk adu suara telah sering dilakukan dan di beberapa daerah sudah secara rutin menyelenggarakan kontes bekisar nasional (Handiwirawan, 1987).

Pelestarian keanekaragaman genetik ternak diperlukan dalam upaya mempertahankan sifat-sifat khas ternak yang dapat dimanfaatkan dimasa mendatang. Salah satu cara identifikasi keanekaragaman genetik ayam lokal adalah mengukur morfologi dari tiap jenis ayam lokal Indonesia. Tahapan karakteristik genetik eksternal merupakan cara dasar untuk menentukan jenis ternak yang diwariskan pada generasi berikutnya. Karakteristik genetik eksternal yang dapat diamati meliputi sifat kualitatif dan kuantitatif. Ciri-ciri fenotipe secara kualitatif dari ternak perlu diamati karena dapat digunakan sebagai cap dagang (*trade*

mark), seperti warna bulu sebagai salah satu ciri khas suatu ternak yang kadang-kadang memiliki nilai ekonomis tinggi karena mengikuti selera konsumen (Warwick, dkk., 1995). Karakteristik kualitatif dinyatakan sebagai sifat-sifat yang ada pada suatu jenis ayam yang menjadi penciri bagi ayam tersebut. Sifat ini sangat berguna bagi pengembangan bibit ayam karena menggambarkan secara jelas tingkat keragaman genetik pada suatu jenis ayam (Mansjoer, 2003). Sifat kualitatif antara lain warna bulu, bentuk jengger dan warna kulit kaki/shank (Subekti dan Arlina, 2011).

Sifat kuantitatif merupakan salah satu parameter yang penting dalam program pemuliaan ayam. Ukuran tubuh merupakan salah satu sifat kuantitatif. Sifat kuantitatif penting dalam bidang peternakan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, ukuran tubuh seperti panjang femur, panjang shank, lingkaran shank, dan lingkaran dada sangat berperan penting dalam menduga produktivitas bobot ayam (Humairah dkk., 2015).

Data tentang karakteristik fenotipe baik kuantitatif maupun kualitatif ayam bekisar belum terdokumentasi dengan baik. Koleksi dan karakterisasi ternak lokal merupakan salah satu tahapan awal kegiatan pengelolaan plasma nutfah yang ada di Indonesia (Susanti, dkk., 2006). Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran fenotipe kuantitatif dan kualitatif dari ayam bekisar. Penelitian dan kajian ini belum banyak dilakukan pada jenis persilangan interspesies.

MATERI DAN METODE

Jumlah ayam yang diamati pada pengamatan sifat kuantitatif dan kualitatif sebanyak 95 ekor ayam dewasa yang terdiri dari 5 ekor ayam hutan jantan, 25 ekor ayam bekisar jantan dan 65 ekor ayam kampung betina yang tersebar di Kecamatan Dau Kabupaten Malang dan Kecamatan Suboh Kabupaten Situbondo. Pengambilan data menggunakan metode survei Peubah yang diamati adalah sifat kuantitatif meliputi bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh

(panjang femur, panjang tibia, lingkaran tarsometatarsus, panjang dada, lingkaran dada, panjang punggung, panjang leher, panjang paruh, panjang kepala, lebar kepala dan panjang badan) dan sifat kualitatif meliputi warna bulu, pola bulu, corak bulu, kerlip bulu, dan bentuk jengger.

Data karakteristik sifat kuantitatif kemudian ditabulasi dan dihitung rerata dan simpangan bakunya sedangkan data karakteristik sifat kualitatif ditabulasi kemudian dihitung persentasenya secara proporsional kemudian dianalisis secara deskriptif.

Warna Bulu

- Individu ayam dengan warna bulu putih polos digolongkan pada fenotipe warna bulu putih
- Individu ayam dengan bulu berwarna digolongkan pada fenotipe bulu berwarna
- Individu ayam dengan warna bulu dasar hitam, digolongkan pada fenotipe pola bulu hitam
- Individu ayam dengan bulu seperti garisgaris memanjang dipunggung digolongkan pada fenotipe pola bulu tipe liar
- Individu ayam dengan bagian ujung ekor dan ujung sayap berwarna hitam digolongkan pada fenotipe pola bulu tipe columbian
- Individu ayam dengan warna bulu hitam dengan variasi putih atau sebaliknya digolongkan pada fenotipe corak bulu lurik/barret
- Individu ayam dengan warna kerlip bulu keperakan dan keemasan masing-masing digolongkan pada fenotipe kerlip bulu keperakan dan keemasan (Rusdin, dkk., 2014).

Bentuk Jengger

- Individu ayam dengan jengger mawar/rose digolongkan pada fenotip bentuk jengger mawar (rose)
- Individu ayam dengan jengger kapri/ercis digolongkan pada fenotip bentuk jengger kapri/ercis
- Individu ayam dengan jengger walnut digolongkan pada fenotip bentuk jengger walnut

- d. Individu ayam dengan jengger tunggal digolongkan pada fenotip bentuk jengger Tunggal (Rusdin, dkk., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fenotipe kuantitatif

Data fenotipe kuantitatif untuk ayam hutan merah jantan, ayam kampung betina dan ayam bekisar jantan dapat dilihat pada tabel 1. Dari hasil penelitian diketahui bahwa ukuran tubuh ayam kampung betina yaitu panjang femur $10,30 \pm 1,18$ cm, panjang tibia $11,82 \pm 1,49$ cm, panjang tarsometatarsus $7,65 \pm 0,78$ cm, panjang dada $13,78 \pm 1,79$ cm, lingkaran dada $32,18 \pm 3,16$ cm, panjang punggung $18,98 \pm 1,93$ cm, panjang leher $12,99 \pm 1,71$ cm, panjang paruh $2,05 \pm 0,65$ cm, panjang kepala $5,54 \pm 0,75$ cm, lebar kepala $4,53 \pm 0,91$ cm, panjang badan $40,50 \pm 3,63$ cm dan bobot badan $1525,32 \pm 273,43$ g. Ukuran-ukuran tersebut berbeda dengan hasil penelitian yang dilaporkan Rajab dan Papiyaya (2012),

dimana ayam kampung betina dewasa, rata-rata bobot badan sebesar $1611,47 \pm 7,69$ g, lingkaran dada $77,71 \pm 18,44$ mm, panjang badan $230,74 \pm 2,34$ mm, panjang femur $89,18 \pm 3,37$ mm, panjang tibia $127,36 \pm 5,55$ mm dan panjang shank $88,14 \pm 5,48$ mm.

Menurut Sitanggang, dkk (2016) ukuran morfometrik ayam kampung yaitu panjang femur $98,47 \pm 10,69$ mm, panjang tibia $134,03 \pm 12,53$ mm, panjang shank $87,79 \pm 11,76$ mm, panjang sayap $227,96 \pm 17,96$ mm dan panjang maxilla $32,36 \pm 2,27$ mm. Fatmona dan Nursjafani (2020) mengemukakan bahwa untuk ayam kampung jantan dewasa, panjang tulang paha/femur $14,49$ cm, panjang tulang betis/tibia $13,61$ cm, panjang tarsometatarsus $10,56$ cm dan panjang dada $10,65$ cm dengan koefisien keragaman $8,51$ untuk panjang sayap, lebar dada, dalam dada dan lebar pinggul berturut-turut sebesar $12,62$ cm ; $9,63$ cm ; $10,72$ cm dan $6,09$ cm.

Tabel 1. Data fenotipe kuantitatif ayam hutan merah jantan, ayam kampung betina, ayam bekisar jantan

Ukuran Tubuh (cm)	Ayam		
	Kampung Betina	Hutan Merah Jantan	Bekisar Jantan
Panjang Femur	$10,30 \pm 1,18$	$9,50 \pm 0,89$	$10,64 \pm 0,79$
Panjang Tibia	$11,82 \pm 1,49$	$10,50 \pm 0,97$	$13,01 \pm 1,25$
Lingkar Tarsometatarsus	$7,65 \pm 0,78$	$8,00 \pm 0,78$	$9,01 \pm 0,94$
Panjang Dada	$13,78 \pm 1,79$	$13,00 \pm 0,99$	$11,85 \pm 1,09$
Lingkar Dada	$32,18 \pm 3,16$	$35,00 \pm 1,89$	$41,39 \pm 1,92$
Panjang Punggung	$18,98 \pm 1,93$	$21,00 \pm 1,57$	$17,40 \pm 4,47$
Panjang Leher	$12,99 \pm 1,71$	$8,00 \pm 1,42$	$12,82 \pm 1,80$
Panjang Paruh	$2,05 \pm 0,65$	$2,00 \pm 0,34$	$2,50 \pm 0,54$
Panjang Kepala	$5,54 \pm 0,75$	$3,50 \pm 0,62$	$6,35 \pm 0,55$
Lebar Kepala	$4,53 \pm 0,91$	$2,50 \pm 0,32$	$3,17 \pm 0,49$
Panjang Badan	$40,50 \pm 3,63$	$29,50 \pm 2,11$	$42,96 \pm 2,49$
Bobot Badan (gm)	$1525,32 \pm 273,43$	$909,00 \pm 179,24$	$1972,16 \pm 251,16$

Perbedaan dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh bibit, lingkungan dan sistem pemeliharaan. Menurut Milas, dkk (2020) perbedaan ukuran ayam kampung dapat disebabkan oleh lingkungan, sistem pemeliharaan dan manajemen pemeliharaan. Sifat kuantitatif yang

diekspresikan merupakan pengaruh genetik, lingkungan serta interaksi genetik terhadap lingkungan. Sifat kuantitatif merupakan sifat yang dikontrol oleh banyak gen yang perbedaan antar fenotipnya tidak begitu jelas dan bersifat aditif dan variasi kontinyu (Kusuma dan Prijono, 2007). Faktor genetik

meliputi bangsa, strain, jenis kelamin dan umur ayam, sedangkan faktor lingkungan antara lain nutrisi, sistem pemeliharaan, temperatur dan kelembaban (Edowai, dkk., 2019).

Ukuran tubuh ayam hutan merah jantan pada penelitian ini sebagai berikut, panjang femur $9,50 \pm 0,89$ cm, panjang tibia $10,50 \pm 0,97$ cm, panjang tarsometatarsus $8,00 \pm 0,78$ cm, panjang dada $13,00 \pm 0,99$ cm, panjang punggung $35,00 \pm 1,89$ cm, lingkaran dada $21,00 \pm 1,57$ cm, panjang leher $8,00 \pm 1,42$ cm, panjang paruh $2,00 \pm 0,34$ cm, panjang kepala $3,50 \pm 0,62$ cm, lebar kepala $2,50 \pm 0,32$ cm, panjang badan $29,50 \pm 2,11$ cm dan bobot badan $909,00 \pm 179,24$ g. Morfometri ayam hutan merah jantan menurut Santoso (2007) adalah bobot badan rata-rata $1231,6 \pm 39,504$ g, panjang paruh $3,264 \pm 0,204$ cm, tebal paruh $1,136 \pm 0,073$ cm, lebar paruh $1,167 \pm 0,016$ cm, lebar badan $6,267 \pm 0,555$ cm, lebar bahu $6,916 \pm 0,112$ cm, panjang tarsus $9,159 \pm 0,376$ cm, panjang bulu ekor $27,533 \pm 0,418$ cm, panjang seluruh tubuh $33,225 \pm 0,415$ cm, dan panjang sayap $32,091 \pm 0,543$ cm. Ambarwati, dkk (2023) melaporkan bahwa bobot badan ayam hutan merah jantan yaitu 1025 g, lingkaran dada 31,6 cm, panjang badan 19,15 cm, panjang shank 7 cm, panjang bulu ekor 12,2 cm, sedangkan untuk ayam hutan merah betina yaitu 700 g untuk bobot badan, lingkaran dada 24,40 cm, panjang badan 16,20 cm, panjang shank 6 cm, panjang bulu ekor 23,40 cm.

Keragaman ukuran ayam hutan merah disebabkan karena perbedaan umur, lingkungan, pakan dan stress lingkungan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ghanem, *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa semakin bertambahnya umur ayam, panjang badan juga meningkat. Pertumbuhan tulang berkaitan erat dengan pertumbuhan otot pada ayam. Tulang tibia memiliki ukuran yang lebih panjang dari tulang femur. Tulang tibia berkorelasi positif dengan bobot badan (Sartika dan Iskandar, 2008).

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa ukuran-ukuran tubuh ayam bekisar jantan secara umum lebih besar dari rata-rata

ukuran tubuh ayam hutan merah jantan sebagai tetuanya. Ukuran tubuh tersebut yaitu panjang femur $10,64 \pm 0,79$ cm, panjang tibia $13,01 \pm 1,25$ cm, lingkaran tarsometatarsus $9,01 \pm 0,94$ cm, panjang dada $11,85 \pm 1,09$ cm, lingkaran dada $41,39 \pm 1,92$ cm, panjang leher $12,82 \pm 1,80$ cm, panjang paruh $2,50 \pm 0,54$ cm, panjang kepala $6,35 \pm 0,55$ cm, lebar kepala $3,17 \pm 0,49$ cm, panjang badan $42,96 \pm 2,49$ cm dan bobot badan $1972,16 \pm 251,16$ g. Hal tersebut karena ayam bekisar merupakan persilangan antara ayam hutan merah jantan atau ayam hutan hijau jantan dengan ayam kampung betina, sehingga mempunyai ukuran-ukuran tubuh yang berada diantara ayam hutan dengan ayam kampung.

Fenotipe kualitatif

Sifat kualitatif merupakan pemberi ciri pada suatu bangsa ternak, termasuk ayam. Beberapa sifat kualitatif yang penting antara lain warna bulu, warna shank, warna kerabang dan bentuk jengger. Sifat kualitatif pada ayam hutan merah jantan, ayam kampung betina dan ayam bekisar jantan dapat dilihat pada tabel 2.

Warna ayam kampung betina pada saat penelitian adalah bulu leher, punggung, dada, sayap luar, sayap dalam, ekor dan paha berwarna putih hitam, hitam, hitam emas, coklat putih, putih, abu-abu dan coklat. Warna bulu ayam kampung sebagai tetua ayam bekisar sangat bervariasi, hal ini pulalah yang menyebabkan tingginya variasi pada ayam bekisar terutama bekisar jantan. Pada ayam bekisar terdapat delapan warna dasar yang merupakan warna favorit yaitu merah, hitam, putih, kuning, wido, kelabu, blorok dan jali (Handiwirawan, 1987). Warna ayam bekisar yang diamati pada penelitian yaitu bulu leher, bulu punggung, dada, sayap luar bervariasi yaitu merah hitam, kuning emas, merah kuning, hitam keunguan, hitam kehijauan dan putih kecoklatan, dimana warna merah hitam mendominasi. Untuk bulu sayap dalam, ekor dan paha variasinya adalah hitam, putih, abu-abu, hitam merah, putih merah, hitam ungu, merah hitam ungu yang didominasi oleh warna hitam. Keindahan warna ayam

bekisar merupakan keunggulan dari ayam bekisar. Selain suara kokok, warna bulu menjadi faktor penentu kemenangan saat kontes dan harga jualnya. Dahulu warna

bekisar hanya merah dan hitam, tetapi saat ini terdapat bermacam-macam warna sesuai dengan warna tetuanya terutama ayam kampung.

Tabel 2. Data fenotipe kualitatif ayam hutan merah jantan, kampung betina dan bekisar jantan

Fenotipe	Ayam hutan merah jantan	Ayam kampung betina	Ayam bekisar jantan
	n = 5	n = 65	n = 25
	(%)		
Warna bulu			
Putih	-	7,69	8
Berwarna	100	92,31	92
Pola bulu			
Hitam	-	46,15	28
Liar	100	49,33	54
Columbian	-	4,62	26
Kerlip bulu			
Perak	-	10,77	8
Emas	100	89,33	92
Corak bulu			
Lurik	-	1,54	-
Non lurik	100	98,46	100
Bentuk jengger			
Tunggal	100	60,00	96
Kapri	-	20,00	4
Walnut	-	15,38	-
Rose	-	4,62	-

Bentuk jengger pada ayam hutan merah jantan 100% tunggal, ayam kampung betina bervariasi yaitu 60% tunggal, 20% kapri, 15,38% walnut, 4,62% rose, sedangkan ayam bekisar 96% memiliki jengger tunggal dan 4% kapri. Bentuk jengger ayam kampung menurut Sartika dan Iskandar, 2008 adalah tunggal, mawar, walnut dan kapri. Sejalan dengan Afriani, dkk (2003) yang melaporkan bahwa bentuk jengger ayam kampung terdiri atas bentuk pea 29%, single 21%, walnut 12% dan rose 38%. Demikian pula yang dinyatakan Mansjoer (2003) bahwa ayam kampung memiliki tingkat keragaman yang lebih tinggi dibandingkan ayam lokal lainnya.

Bentuk jengger pea (kapri) (P) bersifat dominan tidak lengkap terhadap bentuk jengger tunggal (p). Bentuk jengger kapri (P) pada keadaan homozigot adalah bilah kecil dengan tiga baris memanjang dari *papillae* dan seringkali baris tengah sedikit mencuat keatas. Gen bentuk jengger kapri (P) merupakan gen tidak terkait kelamin yang bersifat dominan tidak lengkap, pada

keadaan heterozigot terlihat jelas bilah bagian tengah mencuat keatas dengan dua bilah disampingnya yang lebih pendek dan kecil (Somes 1988).

KESIMPULAN

Secara kuantitatif ukuran tubuh ayam bekisar berada diantara ayam hutan merah dan ayam kampung sebagai tetuanya. Demikian pula dengan karakteristik kualitatifnya yang sangat bervariasi seperti ayam kampung yang memiliki keragaman warna bulu dan bentuk jengger yang tinggi. Keragaman warna bulu yang indah pada ayam bekisar merupakan potensi yang sudah selayaknya mendapatkan perhatian dan terus dikembangkan, sehingga dapat meningkatkan harga jualnya.

DAFTAR PUSTAKA

Afriani, T., & Ahmat, D. Afrianto. (2003). Karakteristik genetik eksternal ayam bangkok laporan penelitian Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

- Ambarwati, L., Marsudi, M., Kurnia, K., Arief, F., & Muharmita, S. (2023). Identifikasi ayam hutan (*Gallus gallus*) berdasarkan karakteristik kuantitatif di Kecamatan Alu, Campalagian dan Luyo, Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25(2), 156-164.
- Edowai, E., Tumbal, E. L. S., & Maker, F. M. (2019). Penampilan sifat kualitatif dan kuantitatif ayam kampung di Distrik Nabire Kabupaten Nabire. *Jurnal FAPERTANAK: Jurnal Pertanian dan Peternakan*, 4(1), 50-57.
- Fatmona, S., & Nursjafani, N. (2020). Keanekaragaman fenotipe ayam lokal (*Gallus gallus domesticus*) di KotaTernate. *Cannarium*, 18(1), 30-43.
- Ghanem, H. M., Ateya, A. I., Saleh, R. M., & Hussein, M. S. (2017). Artificial insemination vs natural mating and genetic PRL/PstI locus polymorphism and their effect on different productive and reproductive aspects in duck. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 5(4): 179–184.
- Handiwirawan, E. (1987). Pelestarian ayam hutan melalui pembentukan ayam bekisar untuk ternak kesayangan. *Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal*.
- Hummairah, R., Hamdan., & Daulay, A. H. (2015). Identifikasi morfometriks dan jarak genetik ayam Kampung (*domesticated chicken*) di Kabupaten Batubara. *Jurnal Peternakan Integratif* 3(3): 329-343
- Kusuma, D. & N. S. Prijono. (2007). Keanekaragaman sumber daya hayati ayam lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi. LIPI Press. Jakarta.
- Mansjoer, S. S. (2003). Potensi ayam buras di Indonesia. *Prosiding Semiloka Pengkajian Pengembangan Produksi Bibit Ayam Buras dan Itik*, Cisarua, Bogor, 11-12.
- Milas, E. S., Saerang, J. L., Lambey, L. J., & Takaendengan, B. J. (2020). Karakteristik fenotipe beberapa sifat kuantitatif Ayam Kampung di Minahasa. *Zootec*, 40(2), 603-614.
- Nataamijaya, A. G. (2000). The native chickens of Indonesia. *Bul. Plasma Nutfah*, 6(1), 1-6.
- Rajab., & Papilaya, B. J. (2012). Sifat kuantitatif ayam kampung lokal pada pemeliharaan tradisional. *Agrinimal Vol. 2 No.2*.
- Rusdin, M., L.O. Nafiu, T. Saili dan A.S. Aku. (2014). Karakteristik fenotipik sifat kualitatif ayam tolaki di Kabupaten Konawe Sulawesi Utara. *Researchgate*.
- Santoso. (2007). Identifikasi morfologi ayam hutan merah jantan (*Gallus gallus*). Tesis. Fakultas Pertanian UNIB.
- Sartika, T. dan S. Iskandar. (2008). Mengenal plasma nutfah ayam indonesia dan pemanfaatannya. Edisi kedua. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Sitanggang, E.N., Hasnudi dan Hamdan. (2016). Keragaman sifat kualitatif dan morfometrik antara ayam kampung. ayam bangkok, ayam katai, ayam birma, ayam bagon dan magon Di Medan. *J. Peternakan Interaktif Vol.3 No.2*.
- Somes, R.G. (1988). International registry of poultry genetic stocks. bulletin document No. 476. Storrs Agricultural Experiment Station. The University of Connecticut.
- Warwick, E.J., M. Astuti dan W. Hardjosubroto. (1995). *Pemuliaan Ternak*. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.