UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Variasi Genetik Ayam (Gallus gallus subsp. domesticus (Linnaeus, 1758)) Berdasarkan Karakter Morfologis dan Inter-Simple Sequence Repeat
Yusuf Febrianta, Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Variasi Genetik Ayam (*Gallus gallus* subsp. *domesticus* (Linnaeus, 1758)) Berdasarkan Karakter Morfologis dan *Inter-Simple Sequence Repeat*

Yusuf Febrianta
21/473085/BI/10671
Dosen pembimbing : Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M. Agr. Sc.

INTISARI

Telur ayam merupakan sumber protein pilihan masyarakat Indonesia. Ketergantungan produksi telur pada ayam ras merupakan ancaman terhadap kemandirian pangan Indonesia. Upaya pemuliaan ayam dapat dilakukan melalui akselerasi penelitian untuk meningkatkan kualitas genetik ayam. Ayam Layar dan Mahar merupakan ayam yang dihasilkan melalui persilangan antara ayam Arab, Mahkota, dan *Layer*. Analisis terkait variasi genetik dan hubungan kekerabatan diperlukan untuk menegaskan genetik ayam - ayam tersebut sekaligus sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi karakter morfologis dan menganalisis variasi genetik pada ayam Mahkota, Arab, *Layer*, Layar, dan Mahar, juga untuk mengevaluasi hubungan kemiripan morfologis dan kekerabatan genetik antara 5 galur ayam tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur dan mencatat karakter morfologis 5 galur ayam. Pengambilan darah juga dilakukan sebagai sampel untuk analisis variasi genetik dengan marka ISSR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi morfologis terdapat pada warna bulu, tipe jengger, dan *shank*. Warna bulu yang umum teramati yaitu blirik cokelat. Pada pengamatan hasil PCR ISSR, primer yang paling baik mendiskriminasi 5 galur ayam yaitu UBC 845 dengan *Resolving Power* (RP) 7,73. Jarak genetik terdekat yaitu antara ayam Layar dengan *Layer*. Jarak genetik paling jauh yaitu antara ayam Mahar dengan ayam Mahkota. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi karakter morfologis pada ayam Mahkota, Arab, *Layer*, Layar, dan Mahar yang menjadi ciri khas masing-masing galur, terutama warna bulu (karakter kualitatif) dan ukuran/ bobot ayam (karakter kuantitatif), hasil analisis marka ISSR menggunakan algoritma UPGMA dengan koefisien Jaccard menunjukkan adanya variasi genetik antar galur dan mampu memberikan gambaran mengenai asal usul ayam Layar, dan hubungan berdasarkan karakter morfologis antara 5 galur ayam terdiskriminasi dengan lebih baik dibanding hubungan kekerabatan berdasarkan 5 marka ISSR yang digunakan.

Kata Kunci : Ayam, ISSR, jarak genetik, karakter morfologis

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Variasi Genetik Ayam (Gallus gallus subsp. domesticus (Linnaeus, 1758)) Berdasarkan Karakter Morfologis dan Inter-Simple Sequence Repeat
Yusuf Febrianta, Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Genetic Variation of Chickens (*Gallus gallus* subsp. *domesticus* (Linnaeus, 1758)) Based on Morphological Characters and Inter-Simple Sequence Repeat

Yusuf Febrianta
21/473085/BI/10671
Supervisor : Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M. Agr. Sc.

ABSTRACT

Chicken eggs are a preferred source of protein for Indonesian. However, the heavy reliance on commercial laying hens for egg production poses a threat to Indonesia's food sovereignty. One way to improve the quality of local chickens is through accelerated *breed*ing research. Layar and Mahar chickens are the result of cross*breed*ing among Arab, Mahkota, and Layer chickens. Analysis of genetic variation and phylogenetic relationships is necessary to confirm the genetic background of the chickens and to serve as a reference for future research. This study aimed to identify morphological character variation and analyze genetic variation in Mahkota, Arab, Layer, Layar, and Mahar chickens. It also sought to evaluate the relationship between morphological similarity and genetic relatedness among the 5 chicken breeds. The research was conducted by measuring and recording the morphological traits of the 5 chicken breeds. Blood samples were also collected for genetic variation analysis using ISSR markers. The results showed morphological variation in feather color, comb type, and shank characteristics.The most commonly observed feather color was barred brown. Based on ISSR PCR analysis, the primer UBC 845 had the highest discriminating power among 5 chicken *breed*s, with a Resolving Power (RP) of 7.73. The closest genetic distance was found between Layar and Layer chickens, while the farthest genetic distance was between Mahar and Mahkota chickens. In conclusion, there are distinct morphological variations in Mahkota, Arab, Layer, Layar, and Mahar chickens, which serve as distinguishing features of each *breed*—especially in terms of feather color (a qualitative trait) and size/weight (quantitative traits). ISSR marker analysis using the UPGMA algorithm with Jaccard coefficient revealed genetic variation among the breeds and helped clarify the origin of hybrid chickens. Furthermore, the relationship based on morphological characters showed clearer discrimination among the 5 chicken breeds compared to their genetic relatedness based on 5 ISSR markers used.

.

Keywords : Chicken, ISSR, genetic distance, morphological characters