

RINGKASAN

Firman Febrianto (P2DA12004), Program Studi Magister Ilmu Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Karakteristik Molekuler dan Morfologi pada Itik (*Anas platyrhynchos*) dan Entok (*Cairina moschata*), Komisi Pembimbing, Ketua: Prof. Dr. Ismoyowati, S.Pt., MP, anggota: Dr. Ir. Mochamad Mufti, M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbedaan fenotipik itik lokal dan entok di tingkat peternak secara kualitatif maupun kuantitatif, serta keragaman genetik berbagai itik lokal dan entok dengan metode RFLP menggunakan primer gen *growth hormon* (GH). Materi yang digunakan adalah Itik Magelang, Mojosari, Tegal, entok bulu putih, dan entok bulu corak hitam putih, masing-masing jantan dan betina dengan total 50 ekor berumur 30 minggu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor pembeda 5 galur itik berdasarkan jenis kelamin dan ulangan 5 kali. Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah fenotip itik dan entok, serta keragaman genetik (banyaknya alel) berdasarkan GH, heterozigositas serta jarak genetik. Sifat kualitatif dan kuantitatif dianalisis secara deskriptif dengan uji lanjut BNJ dilakukan bila terdapat perbedaan yang nyata. Sedangkan analisis RFLP digunakan untuk mengetahui frekuensi alel, frekuensi genotip, keragaman genetik, dan jarak genetik itik lokal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan fenotipik *Anas platyrhynchos* dan *Cairina moschata*. Warna bulu entok dominan hitam dan putih, sedangkan pada itik muncul warna coklat. Warna paruh entok adalah merah muda dengan coklat hitam, namun pada itik kebanyakan berwarna hitam. Baik itik maupun entok, warna shank yang dominan adalah hitam. Hasil karakteristik morfologi pada itik dan entok betina menunjukkan rata-rata bobot badan Entok putih paling tinggi dan berbeda sangat nyata ($P > 0.01$) dengan itik Tegal dan itik Mojosari, sedangkan dengan itik Magelang tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Itik Magelang dengan itik Tegal dan itik Mojosari tidak berbeda nyata ($P > 0.05$), begitu juga antara entok putih dan entok hitam tidak berbeda nyata ($P > 0.05$). Rataan lebar punggung dan lingkaran dada pada entok putih dan entok hitam berbeda sangat nyata ($P < 0.05$) dengan itik Tegal, Magelang dan Mojosari. Hasil karakteristik morfologi pada itik dan entok jantan menunjukkan rata-rata bobot badan entok putih dan entok hitam tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) tetapi berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan itik Tegal, Magelang, dan Mojosari. Itik Magelang berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan itik Tegal dan itik Mojosari. Bobot badan itik Tegal tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan itik Mojosari. Rataan lebar punggung dan lingkaran dada pada entok putih dan entok hitam berbeda sangat nyata ($P < 0.05$) dengan itik Tegal, Magelang dan Mojosari.

Hasil analisis PCR-RFLP dengan enzim restriksi Alu1 pada gen GH *Anas* menghasilkan situs polimorfik. Pada itik Tegal ditemukan 2 situs pemotongan oleh enzim Alu1, dan pada itik Magelang, Mojosari, Entok Putih, dan Entok hitam memiliki 3 situs pemotongan oleh enzim Alu1 yaitu pada 50, 98, dan 148 bp. Hasil analisis PCR-RFLP dengan enzim restriksi Alu1 pada gen GH *Cairina* menghasilkan situs polimorfik. Pada itik Tegal, Magelang, Mojosari, Entok Putih, dan Entok Hitam ditemukan 2 situs pemotongan oleh enzim Alu1 yaitu pada 139

dan 159 bp. Heterozigositas populasi paling kecil pada gen GH Cairina yaitu Entok Hitam dengan nilai h 0.278 ± 0.246 dan yang paling tinggi yaitu Itik Mojosari dan Entok Putih dengan nilai h 0.499 ± 0.150 . Heterozigositas populasi paling kecil pada gen GH Anas yaitu itik Tegal dengan nilai h 0.499 ± 0.150 dan yang paling tinggi yaitu itik Mojosari dengan nilai h 0.959 ± 0.089 . Jarak genetik pada gen GH Cairina itik Magelang dengan Entok hitam yaitu 0.063 dan jarak genetik paling jauh yaitu itik Mojosari dengan Entok Putih dengan jarak genetik 0.161. Jarak genetik pada gen GH Cairina itik Mojosari dan Entok Putih dengan jarak genetik 0.001, hal ini dimungkinkan karena situs pemotongan pertama pada 20 bp tidak terlihat karena pemakaian marker gen DNA band terkecil 50 bp.

Kata kunci: itik, entok, keragaman morfometrik, keragaman genetik, fenotip, polimorfisme GH Anas, polimorfisme GH Cairina, PCR-RFLP.



SUMMARY

Firman Febrianto (P2DA12004), Master of Animal Science, Jenderal Soedirman of University, Molecular and Morphology Characteristics at *Anas platyrhynchos* and *Cairina moschata*, Supervisor: Prof. Dr. Ismoyowati, S.Pt., MP, Co-supervisor: Dr. Ir. Mochamad Mufti, M.Si.

The aims of this research were to know the difference of farmer's local and entok duck phenotypes qualitatively and quantitatively, and the genetic diversity of local and entok duck using RFLP method with growth hormone primer (GH) gene. The materials used were Magelang, Mojosari, and Tegal ducks, white feathers and black-white feather of entok ducks, each male and female with 30 weeks old. The research design used was Completely Randomized Design with 5 strains of ducks based on gender and replicated 5 times. The parameters measured were local and entok duck phenotypes and genetic diversity (number of alleles) based on GH gene, heterozygosity and genetic distance. Qualitative properties were analyzed descriptively, BNJ follow-up test was done if there was a real difference. Whereas RFLP analysis was used to determine the frequency, genotype frequency, genetic genetic, and genetic distance of local ducks.

The result of the research showed that there were phenotypic differences of *Anas platyrhynchos* and *Cairina moschata*. The dominant color of feathers were black and white, while the ducks appear brown color. The color of entok ducks were pink with dark brown, but the duck's was black. Both ducks and entok, the dominant shank's color was black. The result of morphological characteristic on female ducks and entok showed the highest average and very significant different body weight of white muscovy ($P > 0.01$) with Tegal duck and Mojosari duck, while Magelang duck was not significantly different ($P > 0.05$). Magelang duck with Tegal duck and Mojosari ducks were not significantly different ($P > 0.05$), so also between white and black muscovy did not differ significantly ($P > 0.05$). The average width of the back and chest cord in white and black muscovy is very significant ($P < 0.05$) with Tegal, Magelang and Mojosari ducks. The result of morphological characteristic on male ducks and muscovy showed that the weight of white and black muscovy body was not significantly different ($P > 0.05$) but significantly different ($P < 0.05$) with Tegal, Magelang and Mojosari ducks. Magelang ducks are significantly different ($P < 0.05$) with Tegal ducks and Mojosari ducks. Tegal duck body weight was not significantly different ($P > 0.05$) with Mojosari duck. The average width of the back and chest cord in white and black muscovy is very significant ($P < 0.05$) with Tegal, Magelang and Mojosari ducks.

Results of PCR-RFLP analysis with restriction enzyme Alu1 on GH *Anas* gene produce polymorphic sites. In Tegal duck found 2 sites of cutting by the enzyme Alu1, and at Magelang ducks, Mojosari, white muscovy, and black muscovy have 3 sites of cutting by enzyme Alu1 that is at 50, 98, and 148 bp. The results of PCR-RFLP analysis with restriction enzyme Alu1 on the GH *Cairina* gene resulted in polymorphic sites. In the ducks Tegal, Magelang, Mojosari, white muscovy, and black muscovy found 2 cutting sites by Alu1 enzymes at 139 and 159 bp. The smallest population Heterozygosity in the GH *Cairina* gene is black

muscovy with the value of 0.278 ± 0.246 and the highest is ducks Mojosari and white muscovy with h value 0.499 ± 0.150 . Heterozygosity of the smallest population in the GH Anas gene is Tegal duck with h value 0.499 ± 0.150 and the highest is Mojosari duck with h value of 0.959 ± 0.089 . Genetic distance on GH gene of Magelang duck with black muscovy is 0.063 and the most distant genetic distance is Mojosari duck with white muscovy with genetic distance 0.161. Genetic distance in the GH gene of Mojosari and White muscovy with a genetic distance of 0.001, this is possible because the first cutting site at 20 bp is not visible due to the smallest band DNA gene marker usage of 50 bp.

Keywords: duck, muscovy, morphometric diversity, genetic diversity, phenotype, GH Anas polymorphism, GH Cairina polymorphism, PCR-RFLP.

