

ESTIMASI PARAMETER GENETIK PRODUKSI TELUR DAN IDENTIFIKASI GEN PROLAKTIN ITIK TERSELEKSI DI BPTU-HPT PELAIHARI

INTISARI

Isti Damayanti
16/407589/PPT/00970

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produksi telur itik terseleksi dan populasi awal, parameter genetik sifat produksi telur dan polimorfisme gen prolaktin pada itik Alabio dan Mojosari di BPTU-HPT Pelaihari Kalimantan Selatan. Penelitian dilakukan dua tahap yaitu 1) mengumpulkan data pencatatan sifat produksi telur dan pengambilan sampel darah; 2) penghitungan parameter genetik dan analisis molekuler untuk mengetahui polimorfisme gen prolaktin. Materi yang digunakan sebanyak 530 itik Alabio dan 461 Itik Mojosari generasi ke enam yang dipelihara pada tahun 2017 sampai 2018, dan 111 sampel darah itik Alabio dan Mojosari. Estimasi heritabilitas menggunakan data saudara tiri sebakpak dengan metode analisis variansi (Anova) pola searah, sedangkan asosiasi antara polimorfisme dan produksi telur dianalisis menggunakan t-test. Hasil penelitian menunjukkan heritabilitas berat badan umur 16 minggu adalah tinggi ($0,63 \pm 0,24$ untuk Alabio dan $0,88 \pm 0,26$ untuk Mojosari). Heritabilitas umur dewasa kelamin juga tinggi ($0,59 \pm 0,23$ untuk Alabio dan $0,84 \pm 0,26$ untuk Mojosari). Heritabilitas berat tubuh saat dewasa kelamin dan berat telur telur pertama adalah $0,56 \pm 0,23$ dan $0,34 \pm 0,20$ untuk Alabio dan $0,44 \pm 0,22$ dan $0,94 \pm 0,27$ untuk Mojosari. Heritabilitas produksi telur 12 dan 24 minggu bernilai sedang (dengan kisaran 0,30 hingga 0,46) untuk kedua bangsa. Heritabilitas produksi telur 48 minggu tinggi untuk Alabio (0,61) dan sedang di Mojosari (0,46). Korelasi genetik produksi telur 12 dan 48 minggu positif tinggi pada kedua bangsa. Korelasi berat badan 16 minggu dan usia dewasa kelamin dengan produksi telur 48 minggu negatif rendah ke negatif tinggi. Produksi telur 48 minggu populasi itik terseleksi lebih tinggi dari populasi awal (204 ± 45 vs 238 ± 26 untuk Itik Alabio dan 205 ± 48 vs 242 ± 37 butir untuk itik Mojosari). Hasil analisis gen prolaktin menunjukkan terdapat dua SNP pada itik Alabio dan Mojosari yaitu SNP C-5796A dan SNP T-5817C yang berlokasi di intron 4. SNP C-5796A dan SNP T-5817C berasosiasi positif dengan produksi telur 12 minggu ($P < 0,05$) dengan genotip CA/TC mempunyai produksi lebih tinggi dibanding genotip CC/TT. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan 1) heritabilitas sifat-sifat jumlah telur adalah sedang hingga tinggi; 2) korelasi genetik antar produksi telur bernilai positif tetapi korelasi berat badan dan usia dewasa kelamin dengan produksi telur bernilai negatif pada itik Alabio dan Mojosari; 3) produksi telur 48 minggu itik terseleksi lebih tinggi dibanding populasi awal; 4) terdapat dua SNP gen prolaktin pada Itik Alabio dan Mojosari yang berlokasi di intron 4 dan berasosiasi positif dengan produksi telur 12 minggu sehingga kedua SNP tersebut dapat direkomendasikan sebagai alat seleksi untuk sifat produksi telur 12 minggu di kedua bangsa, Alabio dan Mojosari di BPTU-HPT Pelaihari Kalimantan Selatan.

Kata kunci: gen Prolaktin, Itik Alabio, Mojosari, parameter genetik, *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP),

ESTIMATION OF GENETIC PARAMETER FOR EGG PRODUCTION TRAITS AND IDENTIFICATION OF PROLACTIN GENE IN SELECTED ALABIO AND MOJOSARI DUCK IN BPTU-HPT PELAIHARI

ABSTRACT

Isti Damayanti
16/407589/PPT/00970

The objectives of this study were to determine the egg production of selected and initial duck population, genetic parameters of egg production traits and to identify the polymorphism of prolactin gene in Alabio and Mojoseri ducks at BPTU-HPT Pelaihari, South Kalimantan. The study was conducted in two phases 1) collection of data record of egg production traits and blood sampling. 2) estimates of genetic parameters and molecular analysis to determine prolactin gene polymorphisms. Data record of 530 Alabio and 461 Mojoseri ducks, and 111 blood samples from both ducks were used in this study. Heritability was estimated using paternal half-sib correlation method in a one-way analysis of variance, while the association between polymorphism and egg production was analyzed using t-test. The result showed that heritability estimates for body weight at 16 weeks of age were high, with estimates of 0.63 ± 0.24 in Alabio duck and 0.88 ± 0.26 in Mojoseri duck. High estimates of heritability were also found for age at first egg, with estimates of 0.59 ± 0.23 in Alabio duck and 0.84 ± 0.26 in Mojoseri duck. Estimates of heritability for body weight at first egg and average weight of the first three eggs produced were 0.56 ± 0.23 and 0.34 ± 0.20 , respectively in Alabio duck and 0.44 ± 0.22 and 0.94 ± 0.27 , respectively in Mojoseri duck. The heritability estimates were found to be moderate to high for total number of eggs produced from week 1 to 12 (EN12) and 1 to 24 (EN24), ranging from 0.30 to 0.46. The estimates of heritability for total number of eggs produced from week 1 to 48 (EN48) was high in Alabio duck (0.61) and moderate in Mojoseri duck (0.46). The EN48 had high genetic correlation with EN12 and EN24, with values ranging from 0.80 to 0.99. In addition, the EN48 had a negative genetic correlation with body weight and age at first egg, with values ranging between -0.78 and -0.23. Furthermore, positive and negative genetic correlations were found between egg production traits. Two single nucleotide polymorphisms (SNP) were detected in intron 4. The populations of Alabio and Mojoseri Ducks are in Hardy-weinberg equilibrium for both SNPs. SNP C-5796A and SNP T-5817C were found to have association with egg number laid up to 12 weeks (EN12) ($P < 0,005$). The CA/TC genotype had higher egg number than CC/TT. Based on the study it can be concluded 1) heritability of egg production traits was moderate to high 2) genetic correlation between egg number was positive but the correlation of body weight and age of first egg with egg number were negative in both ducks; 3) selected duck had higher egg number than the initial population; 4) there were two SNPs in prolactin gene both ducks located in intron 4 and positively associated with EN 12 ; 5) both SNPs could be potential markers for marker assisted selection to increase egg number in duck.

Keywords : Prolactin gene, Alabio, Mojoseri, genetic parameters, SNP