

STUDI GEN *MELANOCORTIN 1 RECEPTOR* (MC1R) PADA ITIK MAGELANG

INTISARI

Ayu Rahayu
13/352314/PPT/00837

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kelompok warna bulu dengan kinerja produksi itik Magelang, mengidentifikasi variasi sekuen gen *melanocortin 1 receptor* (MC1R), hubungan genotip dengan kelompok warna bulu yang berbeda pada itik Magelang, dan hubungan genotip dengan kinerja produksi itik Magelang. Penelitian dilakukan selama 5 bulan, yaitu bulan Agustus sampai Desember 2014 di Laboratorium Pemuliaan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Materi penelitian berupa 50 data produksi itik Magelang dan 43 sampel DNA genom itik Magelang yang dikelompokkan kedalam tiga kategori warna yaitu coklat (A) sebanyak 25 ekor, hitam (B) 14 ekor dan putih (C) 4 ekor. Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah dalam *genotyping*. Sampel DNA genom diamplifikasi dengan metode *polymorphism chain reaction* (PCR) menggunakan primer *forward* 5'-GCTCTTCATGCTGCTGATGG-3' dan *reverse* 5'-GATGAAGACGGTGCTGGAGA-3', dengan ukuran produk PCR sebesar 256 bp. Identifikasi genotip dari gen MC1R (*exon 1*) dilakukan berdasarkan SNP c.376A>G dan c.409G>A dari hasil sekuensing. Analisis variasi genetik berdasarkan hasil identifikasi genotip digunakan untuk mengetahui ada tidaknya keseimbangan Hardy-Weinberg (*Hardy-Weinberg equilibrium*). Keseimbangan Hardy-Weinberg diuji dengan metode *person's Chi-Square*. Hubungan antara kelompok warna bulu dengan kinerja itik Magelang, genotip dengan kelompok warna bulu, dan genotip dengan kinerja produksi dianalisis dengan analisis variansi CRD-pola searah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok warna tidak berpengaruh terhadap kinerja produksi itik Magelang. Variasi sekuen gen MC1R ditemukan pada SNP c.376A>G dan c.409G>A yang menyebabkan terjadinya perubahan asam amino berturut-turut, isoleusin menjadi valin/valin (homozigot) dan isoleusin/valin (heterozigot), alanin menjadi threonin/threonin (homozigot) dan alanin/threonin (heterozigot). Perubahan ini termasuk dalam *missense mutation* karena terjadi perubahan nukleotida yang menyebabkan perubahan asam amino. Perbedaan genotip (GG, GA, dan AA) tidak berpengaruh terhadap variasi warna bulu dan kinerja itik Magelang (PBBH, bobot telur, dan produksi telur). Kesimpulan dari penelitian ini adalah kelompok warna bulu tidak mempengaruhi produksi itik Magelang. Polimorfisme pada gen MC1R mampu menggambarkan variasi genetik pada itik Magelang, namun tidak ada bukti yang kuat untuk menjelaskan hubungan gen tersebut dengan warna bulu dan kinerja produksi itik Magelang.

Kata kunci: Gen *melanocortin 1 receptor* (MC1R), Itik Magelang, Warna bulu, *Polymorphism chain reaction* (PCR), Sekuensing

STUDY OF MELANOCORTIN 1 RECEPTOR GENE IN MAGELANG DUCK

ABSTRACT

Ayu Rahayu
13/352314/PPT/00837

This study aimed to determine the relationship of the group plumage colour with production performance of Magelang duck, identify gene sequence variations in the melanocortin 1 receptor (MC1R), genotype relationships with different groups of plumage colour in Magelang ducks, and the relationship between genotype with production performance Magelang duck. Research carried out for 5 months, started from August to December 2014 at the Faculty of Animal Science, Breeding Laboratory, Universitas Gadjah Mada. The research material consisted of 50 production data Magelang ducks and 43 ducks Magelang genomic DNA samples were grouped into three categories, namely brown colour (A) as much as 25 tails, black (B) 14 tail and white (C) 4 tail. The aim of grouping was to simplify the genotyping. Genomic DNA samples were amplified by the method of polymorphism chain reaction (PCR) using the forward primer 5'-GCTCTTCATGCTGCTGATGG-'3 and reverse 5'-GATGAAGACGGTGC TGGAG A-'3, the size of the PCR product was 256 bp. Genotype identification of gen MC1R (exon 1) was conducted by SNP c.376A>G and c.409G>A from sequencing results. Genetic variation analysis based on genotype identification used to determine whether there is a Hardy-Weinberg equilibrium. Hardy-Weinberg equilibrium tested with the person's Chi-Square methode. To determine the effect or the relationship between the plumage colour with performance of Magelang duck, genotype with plumage colour groups, and genotype with the production performance analysis of variance CRD-unidirectional pattern. The results showed that group does not affect the colour of duck production performance Magelang ducks. Sequence variation of MC1R gene was found in SNP c.376A>G and c.409G>A which resulted in amino acid changed in a row, isoleucine to valine/valine (homozygote) and isoleucine/valine (heterozygote), alanine to threonine/threonine (homozygote) and alanine/threonine (heterozygote). These changes include the missense mutation due to nucleotide changes which cause amino acid changes. The difference genotype (GG, GA and AA) does not affect the plumage colour variation and performance Magelang duck (ADG, egg weight, and egg production). From these results it can be concluded that the grouped of colour does not affect production in Magelang ducks. Polymorphism of MC1R gene is able to describe the genetic variation in Magelang ducks, however there is no strong evidence to explain the relationship of these genes with plumage colour and production performance Magelang duck.

Key words: Melanocortin 1 receptor gene, Magelang duck, Plumage colour, Polymorphism chain reaction (PCR), Sekuensing