

POLIMORFISME GEN HORMON PERTUMBUHAN (GH) PADA AYAM KAMPUNG DAN AYAM SUPER

Dwi Widya Liana Pitri¹, Depison², Gushairiyanto³
Progam Studi S2 Magister Ilmu Peternakan¹, Dosen Magister Ilmu Peternakan
Universitas Jambi
E-mail : Lianadahlan78@gmail.com

RINGKASAN

Ayam Kampung dan ayam Super adalah ayam lokal yang potensial untuk dikembangkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan ayam lokal adalah melalui identifikasi terhadap sifat-sifat yang bernilai ekonomis atau yang sering disebut karakteristik kuantitatif seperti bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh. Adanya kemajuan dibidang bioteknologi molekuler karakterisasi dapat dilakukan terhadap gen strukturalnya, salah satunya adalah gen hormon pertumbuhan (GH). Gen hormon pertumbuhan merupakan salah satu kandidat gen yang diduga memiliki hubungan yang erat dengan produktivitas ternak. Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui keragaman gen hormon pertumbuhan (GH) adalah metode PCR-RFLP.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui karakteristik kuantitatif (bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh. 2) mengetahui keragaman gen hormon pertumbuhan dan asosiasinya terhadap bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh ayam Kampung dan ayam Super. Penelitian ini dilakukan di lapangan dan Laboratorium, penelitian dilapangan meliputi pengambilan data bobot badan, penambahan bobot badan, ukuran-ukuran tubuh dan sampel darah. Materi yang digunakan 96 ekor ayam Kampung dan Super serta sampel darah masing-masing 96 sampel. Analisis data yang digunakan meliputi Uji t untuk menganalisis perbedaan bobot badan, penambahan bobot badan antar umur dan galur, ukuran-ukuran tubuh, dan untuk mengetahui asosiasi gen hormon pertumbuhan (GH) dengan bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh ayam Kampung dan Super. Analisis T^2 -hotelling digunakan untuk membandingkan vektor nilai rata-rata ukuran tubuh ayam Kampung dan ayam Super. Penentu ukuran dan bentuk tubuh ayam Kampung dan ayam Super dianalisis menggunakan Analisis Komponen Utama (AKU). Analisis data molekuler meliputi frekuensi genotip dan alel, keseimbangan *Hardy-Weinberg*, heterozigositas dan Polymorphic Information Content (PIC).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh ayam Super berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan ayam Kampung. Pertambahan bobot badan yang tertinggi pada ayam Kampung dan Super pada saat berumur 2-3 bulan. Ukuran-ukuran tubuh ayam Super lebih tinggi dibandingkan ayam Kampung. Analisis gen hormon pertumbuhan (GH) menghasilkan tiga genotip pada ayam Kampung yaitu genotip $+/+$ (0,28), $+/-$ (0,51) dan $-/-$ (0,21) sedangkan pada ayam Super yaitu $+/+$ (0,27), $+/-$ (0,50) dan $-/-$ (0,23). Diperoleh dua alel pada kedua ayam yaitu alel (+) 54% dan alel (-) 46% pada ayam Kampung serta alel (+) 52% dan alel (-) 48% pada ayam Super. Populasi ayam Kampung dan Super berada dalam keseimbangan *Hardy-Weinberg* $X^2 > X_{tabel}$ (6,63). Heterozigositas pada populasi ayam Kampung dan Super menunjukkan tingkat keragaman yang tidak terlalu tinggi dengan nilai H_0 (0,20) $<$ H_e (0,50) pada ayam Kampung dan nilai H_0 (0,23) $<$ H_e (0,50) pada ayam Super. Nilai PIC yang didapatkan yaitu 0,43 (ayam Kampung) dan 0,43 (ayam Super) termasuk dalam kategori sedang yang mengartikan nilai tersebut cukup informatif sebagai penciri

untuk fragmen gen hormon pertumbuhan (GH). Bobot badan, penambahan bobot badan dan lingkar dada gen hormon pertumbuhan (GH) ayam Kampung dan Super bergenotip (+/+) berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan genotip (+/-) dan (-/-).

Kesimpulan: Bobot badan, penambahan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh ayam Super lebih tinggi dibandingkan ayam Kampung. Pertambahan bobot badan tertinggi pada kedua ayam yaitu pada umur 2-3 bulan. Penentu ukuran pada ayam Kampung dan Super yaitu lingkar dada dan penentu bentuk pada ayam Kampung adalah lingkar shank sedangkan pada ayam Super adalah panjang tubuh atas. Gen hormon pertumbuhan (GH) ayam Kampung dan Super bersifat polimorfik serta memiliki asosiasi dengan bobot badan, penambahan bobot badan dan lingkar dada dengan genotip terbaik yaitu genotip (+/+).

Kata Kunci : Ayam Kampung, Ayam Super, Gen hormon pertumbuhan (GH)

GROWTH HORMONE (GH) GENE POLYMORPHISM IN KAMPUNG CHICKEN AND SUPER CHICKEN

Dwi Widya Liana Pitri¹, Depison², Gushairiyanto³

Masters of Animal Husbandry Science Study Program¹, Lecturer in the Masters of Animal Husbandry, University of Jambi

E-mail : Lianadahlan78@g.mail.com

SUMMARY

Kampung chicken and Super chicken are potential local chickens to be developed. One of the efforts that can be made to develop local chickens is through identification of traits that have economic value or what are often called quantitative characteristics such as body weight, body weight gain and body measurements. Advances in molecular biotechnology can characterize its structural genes, one of which is the growth hormone (GH) gene. The growth hormone gene is a candidate gene that is thought to have a close relationship with livestock productivity. The method that can be used to determine the diversity of growth hormone (GH) genes is the PCR-RFLP method.

This study aims to: 1) determine the quantitative characteristics (body weight, body weight gain and body measurements. 2) determine the diversity of growth hormone genes and their associations with body weight, body weight gain and body measurements of Kampung and Super chickens. This research was conducted in the field and laboratory, field research included data collection on body weight, body weight gain, body measurements and blood samples. The materials used were 96 Kampung and Super chickens and 96 blood samples for each. Data analysis used included the t test to analyze differences in body weight, body weight gain between ages and strains, body measurements, and to determine the association of growth hormone (GH) genes with body weight, body weight gain and body measurements of free-range chickens and Super. T2-hotelling analysis was used to compare the average body size vector of Kampung chickens and Super chickens. Determinants of body size and body shape of Kampung and Super chickens were analyzed using Principal Component Analysis (AKU). Molecular data analysis included genotype and allele frequencies, Hardy-Weinberg balance, heterozygosity and Polymorphic Information Content (PIC).

The results showed that body weight, body weight gain and body measurements of Super chickens were significantly different ($P < 0.05$) higher than Kampung chickens. The highest body weight gain was in Kampung and Super chickens at the age of 2-3 months. The body sizes of Super chickens are higher than Kampung chickens. Growth hormone (GH) gene analysis yielded three genotypes for Kampung chickens, namely genotypes ++ (0.28), +/- (0.51) and -/- (0.21) while those for Super chickens were +/- (0.27), +/- (0.50) and -/- (0.23). Two alleles were obtained in both chickens, namely allele (+) 54% and allele (-) 46% in Kampung chicken and allele (+) 52% and allele (-) 48% in Super chicken. Kampung and Super chicken populations are in Hardy-Weinberg equilibrium $X^2 > X_{table}$ (6.63). Heterozygosity in Kampung and Super chicken populations showed a moderate level of diversity with H_0 (0.20) < H_e (0.50) in Kampung chickens and H_0 (0.23) < H_e (0.50) in Super chickens. The PIC values

obtained were 0.43 (Kampung chicken) and 0.43 (Super chicken) including in the moderate category which means that the value is quite informative as a identifier for the growth hormone (GH) gene fragment. Body weight, body weight gain and breast circumference growth hormone gene (GH) of Kampung chicken and Super genotypes (+/+) were significantly different ($P < 0.05$) higher than genotypes (+/-) and (-/-).

Conclusion: Body weight, body weight gain and body measurements of Super chickens are higher than Kampung chickens. The highest body weight gain in both chickens was at the age of 2-3 months. The determinant of size in Kampung and Super chickens is the chest circumference and the determinant of the shape in Kampung chickens is the shank circumference while in Super chickens is the upper body length. The growth hormone (GH) gene for Kampung and Super chickens is polymorphic and has an association with body weight, body weight gain and chest circumference with the best genotype, namely genotype (+/+).

Keywords: Kampung Chicken, Super Chicken, Growth hormone gene (GH)