

ASOSIASI POLIMORFISME PROMOTER GEN *FSHR* DENGAN PERKEMBANGAN FOLIKEL OVARIUM AYAM HIBRIDA [*Gallus gallus gallus* (Linnaeus, 1758)] HASIL PERSILANGAN ♀ RAS PETELUR DENGAN ♂ PELUNG

INTISARI

Pengembangan ayam lokal sebagai sumber protein hewani terhambat oleh produktivitas telur yang rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemuliaan ternak untuk memperbaiki produktivitas telur ayam lokal dengan menyilangkan ayam lokal dengan ayam ras petelur. Pada penelitian ini akan dilakukan persilangan antara ayam betina *Lohmann Brown* dengan ayam jantan Pelung dengan tujuan menghasilkan ayam hibrida dengan karakter fenotip seperti ayam lokal namun memiliki produktivitas telur seperti ayam ras. Seleksi ayam hibrida dilakukan menggunakan PCR-HRM dengan penanda molekular promoter gen reseptor *Follicle Stimulating Hormone (FSHR)*. Gen tersebut dipilih karena telah dilaporkan mempengaruhi perkembangan folikel ovarium ayam betina. Prosedur kerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menyilangkan ayam betina *Lohmann Brown* dengan ayam jantan Pelung di kandang semi intensif Pusat Inovasi Agroteknologi (PIAT) UGM, Kalitirto, Sleman. Pengukuran berat badan dilakukan tiap minggu selama tujuh minggu serta pengamatan parameter kualitatif pada minggu ke-7. Sebagian ayam diterminasi untuk difiksasi organ ovarium dan dibuat preparat mikro anatomi sehingga dapat diamati perkembangan folikelnya. Selanjutnya, isolasi DNA dari darah ayam dilakukan melalui Vena Axilaris pada umur 49 hari. Amplifikasi promoter gen *FSHR* dilakukan dengan *real time* PCR untuk analisis HRM dan selanjutnya dilakukan *sequencing*. Hasil menunjukkan karakter fenotip hasil persilangan mewarisi rekombinasi dari karakter kedua induknya serta terdapat polimorfisme dengan 5 *Single Nucleotide Polymorphism (SNP)* pada fragmen promoter gen *FSHR* pada nukleotida ke 47, 48, 106, 140 dan 159. Rasio jumlah folikel sekunder pada ovarium ayam Pelung lebih rendah ($p < 0,05$) dibanding ayam ras petelur dan hibridanya. Selanjutnya, rasio jumlah folikel primer pada ayam ras petelur dan ayam Pelung lebih tinggi ($p < 0,05$) dibanding dengan ayam hibrida. Sedangkan rasio pada folikel primordial pada ayam ras petelur dan ayam hibrida lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan ayam Pelung. Terdapat korelasi antara rasio perkembangan folikel dengan jenis ayam yang berhubungan dengan perbedaan frekuensi alel pada polimorfisme promoter gen *FSHR*.

Kata Kunci : Gen *FSHR*, PCR-HRM, Ayam Petelur, Ayam Pelung, Folikel

POLYMORPHISM ASSOCIATION OF *FSHR* GENES PROMOTER WITH FOLLICLES DEVELOPMENT IN THE OVARY CHICK [*Gallus gallus gallus* (Linnaeus 1758)] FROM CROSSBREED BETWEEN RAS PETELUR HEN AND PELUNG COCK

ABSTRACT

The development of local chicken as a source of animal protein is hampered by low egg productivity. Hence, it needs an animal breeding to improve chicken egg productivity by crossing local chicken with laying chicken. This study crossbred between a brown Lohmann hen with a Pelung cock and aimed to produce hybrid chicken with the phenotypic character like a local chicken but has egg productivity like a laying chicken. Hybrid chicken selection carried out using polymerase chain reaction-high resolution melting (PCR-HRM) with molecular marker gene promoter receptors of follicle stimulating hormone (*FSHR*). Those genes are chosen because they have known to influence the follicles development of a hen ovary. A brown Lohmann hen and a Pelung cock are bred at Innovation Center of Agro-technology UGM, Yogyakarta. The measurement of weight was conducted every week for seven weeks, while the qualitative parameter was observed on seventh week. Some chickens were terminated to have ovary fixation and make a micro anatomy slide so that it can be observed the follicle development. DNA was isolated from blood chicken through a vein axillary at the age of 49 day. *FSHR* genes promoter was amplified with real-time PCR for HRM analysis and then sequencing. Then, data was analyzed by observing the association of *FSHR* genes promoter polymorphism with the follicles development in the ovary. The results showed that the offsprings have a cross recombination phenotypic characters inherited from the character of both their parents. The polymorphisms of 5 Single Nucleotide Polymorphism (SNP) are existed on *FSHR* gene promoter fragments of 47, 48, 106, 140 and 159 nucleotides. The ratio of the growing follicles number in the Pelung chicken ovary is lower ($p < 0,05$) than ras petelur and hybrid chicken. While, the ratio of the primary follicles number in ras petelur and hybrid chicken is higher ($p < 0,05$) than Pelung chicken. The ratio of the primordial follicles number in ras petelur and hybrid chicken is lower ($p < 0,05$) than Pelung chicken. There is a correlation between the ratio of the follicles development with the type of chicken that closely associated with differences in the frequency of alleles at polymorphism *FSHR* gene promoter.

Keywords : *FSHR* gene, PCR-HRM, Pelung chicken, laying chicken, follicle