

IDENTIFIKASI DAN ANALISIS ASOSIASI POLIMORFISME GEN *KiSS1*
TERHADAP LEVEL 17 β -ESTRADIOL DAN PROGESTERON
PADA KAMBING KALIGESING

INTISARI

Galy Hardyta
16/407584/PPT/00965

Gen *KiSS1* merupakan pengkode neuropeptida kisspeptin yang berperan penting dalam sinyal sistem reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi polimorfisme gen *KiSS1* pada populasi kambing Kaligesing dan hubungannya dengan sifat reproduksi. Sejumlah 48 ekor kambing diidentifikasi genotipnya menggunakan metode sekuensing dan PCR-RFLP, 16 ekor di antaranya diamati fase estrus, kemudian dianalisis level 17 β -estradiol dan progesteron menggunakan metode ELISA. Berdasarkan analisis hormonal, diperoleh rata-rata level 17 β -estradiol pada fase folikuler adalah 6,25 \pm 2,44 pg/ml untuk kelompok level rendah, 22,32 \pm 13,02 pg/ml untuk kelompok level sedang dan 121,78 \pm 56,28 pg/ml untuk kelompok level tinggi. Level 17 β -estradiol pada fase luteal adalah 7,21 \pm 2,17 pg/ml untuk kelompok level rendah, 13,91 \pm 2,86 pg/ml untuk kelompok level sedang dan 89,49 \pm 23,86 pg/ml untuk kelompok level tinggi. Rata-rata level hormon progesteron pada fase folikuler adalah 2,10 \pm 0,63 ng/ml untuk kelompok level rendah, 8,53 \pm 3,08 ng/ml untuk kelompok level sedang dan 43,57 ng/ml untuk kelompok level tinggi. Level progesteron pada fase luteal adalah 2,02 \pm 0,68 ng/ml untuk kelompok level rendah, 11,44 \pm 3,00 ng/ml untuk kelompok level sedang dan 46,84 \pm 21,67 ng/ml untuk kelompok level tinggi. Hasil sekuensing menunjukkan ada polimorfisme, ditandai oleh adanya tiga *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) yaitu A56C, T125A dan C312T. Hanya SNP T125A yang digunakan untuk identifikasi genotip ternak menggunakan metode PCR-RFLP dengan enzim restriksi *MbolI*. Hasilnya, terdapat 3 genotip yaitu TT, TA dan AA. Genotip TT tidak digunakan dalam analisis asosiasi, karena hanya ditemukan pada satu individu dari keseluruhan sampel. Frekuensi genotip TT, TA dan AA berturut turut adalah 2%, 58%, dan 40%. Frekuensi alel T dan A berturut-turut adalah 31% dan 69%. Distribusi genotip pada SNP T125A gen *KiSS1* tidak menyimpang dari *Hardy-Weinberg Equilibrium* ($\chi^2=6,14$; $P<0,025$). Analisis asosiasi antara polimorfisme gen *KiSS1* terhadap sifat reproduksi kambing Kaligesing tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Disimpulkan bahwa polimorfisme gen *KiSS1* (SNP T125A) hanya dapat digunakan untuk membedakan genotip antar ternak tetapi tidak dapat disarankan sebagai alat seleksi untuk level 17 β -estradiol dan progesteron pada kambing Kaligesing.

Kata kunci: 17 β -estradiol, Kambing Kaligesing, *KiSS1*, Progesteron, Reproduksi

IDENTIFICATION AND ASOCIATION ANALYSIS OF *KiSS1* POLYMORPHISM
WITH 17 β -ESTRADIOL AND PROGESTERONE LEVELS IN KALIGESING
GOATS

ABSTRACT

Galy Hardyta
16/407584/PPT/00965

Kisspeptins, encoded by *KISS1* gene play an essential role in the reproductive ability and the onset of puberty. The objective of this study was to assess the association of *KISS1* gene polymorphism with reproductive traits in Kaligesing goat. Genotypes of forty-eight ewes were determined using both PCR-RFLP and DNA sequencing. Sixteen out of 48 samples were monitored for the estrus cycle and determined their 17 β -estradiol and progesterone levels using ELISA method. Hormonal analysis showed that the levels of 17 β -estradiol in the follicular phase were 6,25 \pm 2,44 pg/ml for low level, 22,32 \pm 13,02 pg/ml for medium level and 121,78 \pm 56,28 pg/ml for high level. The levels of 17 β -estradiol in the luteal phase were 7,21 \pm 2,17 pg/ml for low level, 13,91 \pm 2,86 pg/ml for medium level and 89,49 \pm 23,86 pg/ml for high level. The levels of progesterone hormone in the follicular phase were 2,10 \pm 0,63 ng/ml for low level, 8,53 \pm 3,08 ng/ml for medium level and 43,57 ng/ml for high level. The levels of progesterone in the luteal phase were 2,02 \pm 0,68 ng/ml for low level, 11,44 \pm 3,00 ng/ml for medium level and 46,84 \pm 21,67 ng/ml for high level. The results showed that *KISS1* gene in the studied population was polymorphic with three single nucleotide polymorphism SNPs A56C, T125A and C312T. Only SNP T125A was further used to genotype all individuals by PCR-RFLP method using *MbolI* restriction enzyme. Three genotypes (TT, TA and AA) were identified. Genotype frequencies of TT, TA and AA were 2%, 58%, and 40%, respectively, the allele frequencies of T and A were 31% and 69%, respectively. The genotype distribution for the SNP was not deviated the Hardy-Weinberg Equilibrium ($\chi^2=6.14$; $P<0.025$). No significant associations of the polymorphism in *KISS1* gene were observed for any hormone trait. In conclusion, the SNP marker of *KISS1* gene is only suggested for genotyping of animals but not as a tool for selection of 17 β -estradiol and progesterone level in Kaligesing goats.

Keywords: 17 β -estradiol, Kaligesing goats, *KiSS1*, Progesterone, Reproduction