

# KERAGAMAN GEN *CALPASTATIN*, *CALPAIN 3* DAN *MYOSTATIN* PADA DOMBA DI UP3 JONGGOL

## (POLYMORPHISM OF *CALPASTATIN*, *CALPAIN* AND *MYOSTATIN* GENES IN SHEEP AT JASTRU)

Cece Sumantri<sup>\*</sup>, Jakaria, Mohamad Yamin, Henny Nuraini,  
Bramada Winar Putra, Eryk Andreas

### ABSTRACT

The aim of this study was to identify the genetic polymorphisms of calpastatin (CAST), calpain 3 (CAPN3) and myostatin (MSTN) on local sheep at Jonggol Animal Science Teaching and Research Unit (JASTRU). A total number of 294 blood samples were collected from JASTRU. The identification of polymorphism in CAST and CAPN3 genes performed by using Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism (PCR-RFLP) while MSTN gene by using PCR-SSCP methods. The results showed that CAST|*MspI*, CAST|*NcoI* and CAPN3|*MaeII* loci were polymorphic, whereas The MSTN locus was monomorphic for G (1.0). The frequency of allele M (0.87) on the locus (CAST|*MspI*) higher than the N allele (0.13). At locus CAST|*NcoI*, the frequency of allele M (0.96) higher than the N allele (0.04). At the CAPN3|*MaeII*, allele G (0.85) and allele T (0.15). Locus CAST|*NcoI* has higher observed heterozygosity ( $H_o = 0.92$ ) compared to CAPN3|*MaeII* and CAST|*MspI* ( $H_o = 0.74-0.77$ ), however has lower compared to CAPN3|*MaeII* and CAST|*MspI* in expected of heterozygosity ( $H_e = 0.08$  vs  $0.23-0.26$ ) and in index fixation (Fis =  $-0.04$  vs  $0.03-0.12$ ).

**Keywords:** Genetic polymorphism, calpastatin, calpain, myostatin and sheep.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keragaman genetik gen pengontrol kualitas daging yaitu gen *calpastatin* (CAST), *calpain 3* (CAPN3), dan *myostatin* (MSTN) pada domba lokal di Unit Pendidikan dan Pelatihan Peternakan (UP3) Jonggol. Sampel darah domba dari UP3 Jonggol yang digunakan sebanyak 294 diekstraksi untuk mendapatkan sampel DNA genom. Pendeteksian keragaman pada gen CAST dan CAPN3 dilakukan menggunakan pendekatan *Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism* (PCR-RFLP), sedangkan pada gen MSTN dilakukan menggunakan pendekatan *Polymerase Chain Reaction -Single Strand Conformation Polymorphism* (PCR-SSCP). Hasil pendeteksian keragaman lokus CAST|*MspI* dan CAPN3|*MaeII* menghasilkan dua alel (M dan N) dan tiga genotipe (MM, MN dan NN), sedangkan lokus CAST|*NcoI* menghasilkan dua alel (M dan N) dan dua genotipe (MM dan MN). Aplikasi PCR-SSCP pada gen MSTN menemukan hanya satu alel G (1,0). Lokus CAST|*MspI*, CAST|*NcoI* dan CAPN3|*MaeII* bersifat polimorfik. Frekuensi alel M (0,87) pada lokus (CAST|*MspI*) lebih tinggi dari Alel N (0,13). Pada lokus CAST|*NcoI*, frekuensi alel M (0,96) lebih tinggi dibandingkan alel N (0,04). Pada lokus CAPN3|*MaeII*, alel G (0,85) dan alel T (0,15). Nilai heterozigositas pengamatan ( $H_o$ ) berkisar antara 0,74 - 0,92, lebih tinggi dari nilai heterozigositas harapannya ( $H_e$ ) yang berkisar antara 0,08–0,28. Nilai Fis domba UP3 Jonggol dalam kisaran ( $-0,04$ ) - 0,12. Nilai Fis yang lebih besar ditemukan pada lokus CAPN3|*MaeII* (0,12).

**Kata kunci:** Keragaman genetik, *calpastatin*, *calpain*, *myostatin* dan domba.

### PENDAHULUAN

Domba lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol (UP3J)-Fapet IPB merupakan

---

Dep. Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Jl. Agatis, Gedung Fakultas Peternakan IPB, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

\* Penulis korespondensi: cece\_sumantri12@yahoo.com

domba hasil persilangan antara domba ekor tipis dengan domba Garut. Domba ini telah dipelihara dengan sistem manajemen penggembalaan sejak tahun 1980 di UP3J dan terseleksi secara alami untuk lingkungan panas dan kering. Sumantri *et al.* (2007) melaporkan domba di UP3 Jonggol jantan dewasa mempunyai rata-rata bobot badan  $34,9 \pm 6,96$  kg, sedangkan rata-rata bobot badan domba betinanya  $26,11 \pm 4,12$  kg. Bobot badan domba UP3 Jonggol