

Myostatin gene polymorphism within Indonesian local sheep

Nama : Paskah Partogi Agung
Pembimbing : Cece Sumantri Achmad Farajallah
Tanggal Lulus : 2009
Judul Skripsi : Identification of myostatin gene polymorphism within Indonesian local sheep and its effects on growth

Abstrak:

Salah satu kendala yang dihadapi dalam upaya produksi ternak domba lokal Indonesia adalah laju pertumbuhan yang masih rendah. Deteksi dini potensi genetik ternak dengan memanfaatkan teknologi DNA melalui penentuan genotipe gen-gen tertentu yang mengontrol sifat bernilai ekonomis merupakan hal yang perlu dilakukan dalam upaya menghasilkan bibit yang unggul melalui program seleksi. Pertumbuhan merupakan sifat yang dikendalikan oleh banyak gen (multigen). Salah satu gen penting yang mempengaruhi pertumbuhan ternak domba adalah gen myostatin. Myostatin atau growth differentiation factor-8 (GDF-8) merupakan anggota dari superfamili transforming growth factor- β (TGF- β) yang mengontrol pertumbuhan dan diferensiasi otot kerangka. Myostatin yang tidak berfungsi akan mengakibatkan terjadinya hipertropi (peningkatan diameter serabut otot) ataupun hiperplasia (peningkatan jumlah serabut otot). Pada jenis ternak yang berbeda, daerah penyandi (coding region) memiliki tingkat kesamaan yang tinggi namun memiliki tingkat perbedaan yang tinggi pada daerah promotor. Kejadian double muscling pada bangsa sapi Belgian Blue dan Piedmontese diketahui sebagai akibat mutasi pada daerah penyandi gen myostatin, namun pada bangsa domba Texel yang memiliki fenotipe double muscling tidak menunjukkan adanya keragaman pada daerah penyandi gen myostatin jika dibandingkan dengan domba yang normal. Diduga bahwa yang bertanggung jawab terhadap fenotipe double muscling pada bangsa domba Texel adalah daerah promotor gen myostatin. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi keragaman daerah promotor dan ekson 1 gen myostatin serta mengetahui pengaruhnya terhadap beberapa parameter pertumbuhan domba lokal Indonesia. Sebanyak 147 sampel DNA domba yang berasal dari tiga daerah yang berbeda, yaitu 37 ekor dari UP3 Jonggol IPB, 60 ekor dari Stasiun Penelitian BALITNAK Cilebut, dan 50 ekor dari peternakan Ali Yusuf Farm Cibanteng digunakan dalam penelitian ini. Beberapa parameter pertumbuhan domba (hobot badan, lingkaran paha, lingkaran shank belakang, dan lingkaran shank depan) diukur untuk mengetahui pengaruh genotipe gen myostatin. Metode Polymerase Chain Reaction-Restriction Fragment Length Polymorphism (pCR-RFLP), Polymerase Chain Reaction-Single Strand Conformation Polymorphism (pCR-SSCP), dan sekuensing DNA digunakan untuk mengidentifikasi keragaman daerah promotor dan ekson 1 gen myostatin domba.

Abstract:

Myostatin (GDF8) is a member of the transforming growth factor-B (TGF-B) superfamily of secreted growth and differentiation factors that is essential for proper regulation of skeletal muscle mass. The loss functional myostatin leads to hyperplasia and hypertrophy of skeletal muscle. The aims of this study was to identify the variants of promoter region and exon 1 of myostatin gene and analyzed its effects on growth within Indonesian local sheep. A total of 147 blood samples belonging to three areas that are Cibanteng (50), UP3 Jonggol (37) and Cilebut (60) were analyzed with polymerase chain reaction - fragment length polymorphism (PCR-RFLP) and polymerase chain reaction - single strand conformation polymorphism (PCR-SSCP). The promoter region PCR product was monomorphic based on PCR-RFLP (AluI, MseI, HaeIII, and HinfI) but polymorphic based on PCR-SSCP. There are two types of exon 1 based on PCR-SSCP that are M type (0.96) and N type (0.04). There was a A to C transversion (position 3757) based on nucleotide sequence analysis, resulting in arginine to lysine substitution but didn't have significant effects on local sheeps growth. Promoter region PCR product was polymorphic based on PCR-RFLP (AluI). There are three alleles (A, B, and C) and five genotypes (AA, BB, CC, AB and AC). The highest frequencies of promoter region genotype is AA (0.75) and the lowest is AC (0.01). A genotype was found only in Cibanteng population. There were 17 mutation in promoter region myostatin gene that occur from number 621 to 934 based on nucleotide sequence analysis.

[[Skripsi Lengkap - fulltext](#)]