

## POTENSI TERNAK LOKAL DOMBA GARUT SEBAGAI SUMBER PANGAN ASAL TERNAK BERDASARKAN ANALISIS KUANTITATIF DAN GENETIS

Endang T. Margawati<sup>1\*</sup>, Ronny R. Noor<sup>2</sup>, D. Rahmat<sup>3</sup>, Indriawati<sup>1</sup> dan M. Ridwan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI, Jl. Raya Bogor KM. 46, Cibinong 16911

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan IPB

<sup>3</sup>Fakultas Peternakan UNPAD

### Abstrak

Ternak domba merupakan salah satu komoditi ternak yang efektif dalam memenuhi keperluan ketahanan pangan nasional. Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan pengujian kemampuan domba lokal Garut berpotensi sebagai sumber pangan asal ternak secara kuantitatif maupun genetik. Penelitian menggunakan 106 domba Garut diantaranya lengkap dengan keluarga rujukan (*reference family* dan umur sapih 4 bulan). Parameter bobot badan, dan 5 ukuran tubuh: panjang badan (PB), lingkaran dada (LkD), lebar dada (LD), lebar pinggul (LP) dan tinggi pundak (TP) dianalisis dengan SPSS untuk mendeskripsikan bobot badan dan karakter morfologi domba dewasa dan lepas sapih. Pendugaan nilai heritabilitas untuk menentukan nilai pemuliaan dugaan dianalisis dengan ANOVA model paternal half sib correlation. Analisis molekuler dilakukan untuk pengujian keberadaan mikrosatelit CSSM018 dan TMR1 berasosiasi dengan sifat pertumbuhan. Individu DNA diekstraksi dari darah dikoleksi melalui vena jugularis, dimasukkan ke tabung vacutainer mengandung 15% EDTA. Identifikasi keberadaan mikrosatelit CSSM018 dan TMR1 dianalisis dengan PCR dan elektroporesis. Hasil analisis molekuler menunjukkan keberadaan CSSM018 (116-134pb) dan TMR1 (124-138pb) pada domba Garut. Berdasarkan analisis kuantitatif diperoleh rata-rata bobot badan domba bibit dewasa yaitu kakek/GS= 62,9±11,53kg; nenek/GD= 48,09±5,79kg dan anak jantan/S= 62,73±12,77kg. Sementara pada umur sapih 4 bulan menunjukkan bahwa tipe kelahiran dan jenis kelamin berpengaruh pada bobot sapih dan ke lima ukuran tubuh terukur (PB, LkD, LbD, TP, LP). Tipe kelahiran tunggal mempunyai bobot badan lebih tinggi dari pada anak kembar, demikian juga anak jantan tunggal mempunyai bobot sapih lebih tinggi (14.45±3,34kg) dari pada bobot sapih betina tunggal (11.97±2.67kg). Penelitian ini menyimpulkan bahwa domba lokal Garut menunjukkan potensinya sebagai sumber daging asal ternak. (251)

**Kata kunci:** Domba Garut, sumber pangan, karakter morfologi, nilai pemuliaan dugaan, CSSM018

### Abstract

Sheep is one of livestock commodities which are an effective livestock to fulfill the need of national food security. This study was aimed to determine quantitatively and genetically the potency of local Garut sheep as food source from livestock. A total of 106 Garut sheep (some including reference families) were used in this research. Characters of body weight (adult and 4-month weaning), and morphological measurements of body length (BL), chest circumference (CC), chest width (CW), shoulder width (HW), and shoulder height (SH) were analyzed by SPSS method to describe the body weight, morphology of adult and weaning weight by ANOVA with paternal half sib correlation model to calculate heritability in prior to estimate the breeding value. The molecular analysis was used to analyze genetically for the existence of CSSM018 and TMR1 markers associating with growth traits. Individual DNA was extracted from blood samples of *vena jugularis* that collected into a vacutainer tube containing 15% EDTA. PCR and electrophoresis were conducted to analyze the existence of CSSM018 and TMR1. The result showed that there was existence of CSSM018 microsatellite marker (116-134bp) and TMR1 (124-138bp) in the local Garut sheep. Based on quantitative analyses, the means of body weight were 62.9±11.53kg; 48.09±5.79kg and 62.73±12.77kg for grand-sire (GS), grand-dam (GD) and sire (S), respectively. Birth type and sex affected weaning weight and all 5 body measurements (BL, CC, CW, SH, HW). Single birth had a higher body weight when compared to twins. Similarly, the body weight of single male weaning had a higher body weight (14.45±3.34kg) compared to that single female weaning (11.97±2.67kg). This research suggests that local Garut sheep shows its potency as meat source.

**Keywords:** Garut sheep, food security, morphology character, estimated breeding value, CSSM018

### Pendahuluan

Ternak domba adalah ternak ruminansia kecil yang paling diminati oleh kelompok peternakan rakyat di Indonesia. Hal ini dikarenakan ternak ini sangat mudah pemeliharaannya, tidak memerlukan ruang

pemeliharaan yang luas dan mampu mengubah pakan tidak berkualitas untuk keperluan hidupnya. Ternak domba banyak dipelihara di pedesaan maupun pinggiran kota. Ternak domba umumnya dipelihara untuk tujuan produksi daging dan sebagian kecil sebagai tabungan atau untuk hobi seperti *fighting art* pada domba Garut.

Populasi ternak domba terus meningkat dari tahun 2003 (7.810.702) sampai 2007 (9.859.667), sementara produksi daging 2007 dari sapi potong dan kerbau 646,2 ribu ton; kambing dan domba 148,2 ribu ton (Buku Statistik Peternakan, 2007). Sampai saat ini Indonesia masih mengimpor daging, terutama daging sapi. Kebutuhan daging dari tahun ke tahun terus meningkat. Berdasarkan data yang ada, diproyeksikan pada tahun 2015 dengan konsumsi masyarakat Indonesia yang masih rendah sekitar 2,21 kg/kapita/tahun, kebutuhan nasional mencapai 560.456 ton, sementara produksi nasional hanya 222.883 ton, sehingga masih defisit 333.573 ton.

Domba Garut sudah turun temurun dipelihara di Indonesia, diduga merupakan persilangan dari domba merino, domba ekor gemuk (*gibas*) dan domba lokal parahyangan. Domba garut, baik jantan maupun betina merupakan domba tipe penghasil daging. Domba Garut jantan sering digunakan sebagai domba aduan (*fighting art*), karena mempunyai leher yang kuat dan kokoh, juga tampilan tanduknya yang besar dan melingkar seperti pada domba Merino jantan. Bobot badan domba Garut jantan dapat mencapai lebih dari 60kg, sedangkan domba betina tanpa tanduk, dengan bobot badan dapat mencapai 30kg. Warna bulu putih, coklat hitam, atau campuran diataranya. Domba Garut mempunyai telinga sangat kecil atau diistilahkan "rumpung", baik pada jantan maupun betina. Daerah sebaran domba Garut kebanyakan di Jawa Barat. Domba Garut ada yang menyebut sebagai domba Priyangan. Domba Garut atau Priangan merupakan aset *plasma nutfah* Jawa Barat. Domba Garut memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan sebagai sumber daging dibandingkan domba lokal atau bangsa domba lain yang ada di Indonesia dan memiliki keunggulan unik yang dapat dijadikan daya tarik pariwisata daerah (Heriyadi *et al.* 2002).

Banyak sifat penting bernilai ekonomi pada domba seperti laju pertumbuhan, komposisi atau ukuran tubuh, ketahanan penyakit dan karakteristik wol adalah *multigenic* atau dikontrol oleh beberapa gen di alam (Zaid *et al.* 1999). Selama ini seleksi pejantan untuk berbagai sifat kuantitatif (bobot badan dan kualitas karkas) pada ternak masih dilakukan secara konvensional, yaitu melalui program seleksi sifat-sifat fenotipik yang pada umumnya kurang efektif karena memerlukan jumlah ternak yang banyak dan memerlukan waktu yang lama untuk menghasilkan pejantan unggul. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat di bidang genetika molekuler dengan dilengkapinya genom domba dari waktu ke waktu (Crawford *et al.* 1995; Maddox *et al.* 2001, 2002) diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan pada kemajuan dan perkembangan dunia peternakan khususnya pada program pemuliaan domba lokal seperti Domba Garut.

Studi pemetaan *quantitative trait loci* (QTL) untuk sifat produksi menunjukkan bahwa sifat pertumbuhan pada domba hasil silang balik (*backcross*) antara domba Merino dan Ekor tipis (Garut) telah ditentukan keberadaannya, yaitu terletak pada kromosom 18 (Margawati, 2005). Lokasi QTL sifat pertumbuhan pada kromosom 18 tersebut diperkirakan terletak antara penciri DNA CSSM18 (107,1cM) dan TMR1(124,8cM).

Guna memenuhi kebutuhan daging dan ketahanan pangan nasional asal ternak perlu dilakukan studi ternak lokal Garut untuk sifat produksinya terutama pada bobot badan dan ukuran tubuh penting lainnya. Selain studi pada tampilan morfologinya, studi sifat produksi perlu dikaji secara genetis dengan aplikasi teknologi penciri genetik mikosatelit yang berasosiasi dengan sifat pertumbuhan. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji ternak lokal domba Garut secara kuantitatif maupun genetis terhadap potensinya sebagai sumber pangan daging asal domba.

## Metode

### Sampel domba garut

Digunakan sebanyak 106 domba Garut berasal dari dua kelompok ternak di Garut dan Bogor. Beberapa sampel domba Garut lengkap dengan keluarga acuan (*reference family*), terdiri dari Kakek/Grand sire (GD), Nenek/Granddam (GD), Anak jantan/Sire (S) dan Cucu/Progeny (P). Namun kebanyakan diperoleh sampel domba Garut dengan keluarga tidak lengkap, terdiri dari Anak jantan (S), Induk (I) dan Cucu (P).

### Sampel darah

Sampel darah diambil dari *vena jugularis* sebanyak  $\pm 10$  ml per individu dengan jarum G-18. Dikoleksi ke dalam tabung vacutainer mengandung 15% EDTA. Selama di lapang darah disimpan dalam suhu  $\pm 4^\circ\text{C}$ .

### Parameter

Dari ke dua tipe *reference familiy* (lengkap dan tidak lengkap) dikoleksi data ukuran tubuh seperti panjang badan (PB, cm), lingkaran dada (LkD, cm), lebar dada (LbD, cm), tinggi pundak (TP, cm), lebar pinggul (LP, cm) dan bobot badan (BB, Kg). Data kelahiran seperti tipe kelahiran, berat lahir, jenis kelamin dan berat sapih umur 4 bulan juga dikoleksi. Koleksi data tersebut dilakukan di lokasi kelompok peternakan di Garut dan Bogor.

### Kegiatan Laboratorium

**Koleksi DNA.** DNA dikoleksi dari  $\pm 10$  ml darah segar dengan metode NaCl pekat (Montgomery and Sise, 1990) yang telah dimodifikasi. DNA yang diperoleh dilarutkan ke dalam dH<sub>2</sub>O, dikuantifikasi dengan *Genequant* untuk menetapkan konsentrasi kerja DNA 50  $\mu\text{g}/\text{ul}$  yang digunakan sebagai cetakan DNA (*DNA template*).

**Polymerase Chain Reaction (PCR).** Reagen yang digunakan untuk amplifikasi DNA adalah PCR Core Kit (Roche) yaitu 50 ng/ul Template DNA, 10x PCR Buffer, 2-2.5 mM MgCl<sub>2</sub>, 10 mM dNTP, 10 pmol Primer CSSMR F (3'-TGTGCATAATTTGTGTCCGTCCGGA5') dan Primer CSSM018 R (5'-AGGAATTCCTCTAGAAAAGCAGGC3'), 50 dan 100 pmol TMR1 F (3'-GCCGCTGGTTCCCTCCTCCA5') dan TMR1 R (5'-CAGAGCCCTGCGTCCATCTTCT3') 5 Unit *Taq Polymerase* dan H<sub>2</sub>O. Program PCR yang digunakan diawali dengan pemanasan awal 95°C 3 menit; (denaturasi 95°C 45 detik; annealing 60°C 1 menit; extension 72°C selama 1 menit) dilakukan sebanyak 30 siklus, extension akhir 72°C 4 menit dan *stand-by* 4°C.

**Elektrophoresis.** Produk PCR diamati pada 8% *Non-Denaturing PAGE* (ND-PAGE) untuk identifikasi keberadaan ke dua penciri genetik CSSM018 (116-134 bp) dan TMR1 (124-138 bp). *Running Buffer* yang digunakan adalah 1XTBE, dialiri listrik 5 mA selama 120 menit. Staining gel dengan 1  $\mu\text{g}/\text{ml}$  *Ethidium Bromida* selama 1 jam kemudian difoto dibawah sinar ultraviolet. Pita yang muncul kemudian dianalisa.

### Analisis Statistik

Bobot badan dan ukuran tubuh dianalisis dengan SPSS versi 15 untuk mencari rata-ratanya. Pendugaan nilai heritabilitas untuk menentukan nilai pemuliaan dugaan dianalisis dengan ANOVA model paternal half sib correlation.

### Hasil dan Pembahasan

#### Deskripsi bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh domba induk

Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh merupakan sifat kuantitatif yang ekspresinya ditentukan oleh banyak pasang gen dan dipengaruhi oleh lingkungan. Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh merupakan indikator pertumbuhan. Pertumbuhan seekor ternak dimanifestasikan dengan berubahnya ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan secara bersamaan. Selain digunakan untuk menentukan kondisi ternak, bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh sering digunakan sebagai kriteria seleksi. Ukuran tubuh yang sering dijadikan kriteria seleksi diantaranya adalah lingkaran dada, panjang badan dan tinggi pundak.

Berdasarkan hasil pengamatan kuantitatif pada penelitian ini, bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh dari Nenek/Grand Dam (GD), kakek/Grand Sire (GS) dan anak jantan/Sire (S) Domba yang dijadikan sampel dalam penelitian disajikan pada Table 1. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini (Tabel 1) menampilkan kesesuaian dengan kisaran standar mutu bibit domba Priangan atau domba Garut. Bobot badan dan lebar dada variasinya masih tinggi terutama pada domba jantan, hal ini dikarenakan domba yang diambil sebagai sampel adalah domba Priangan/Garut tipe tangkas. Salah satu ciri khas domba tipe tangkas adalah bentuk badan seperti singa (nyinga) dengan bagian dada lebar.

Tabel 1. Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh grand dam, grand sire dan sire

		Bobot Badan (kg)	Pjg Badan (cm)	Lingkar Dada (cm)	Lebar Dada (cm)	Tinggi Pundak (cm)	Lebar Pinggul (cm)	
Grand Dam (Nenek)	Rataan	48,091	62,909	86,091	16,182	71,273	16,000	
	Std		5,787	2,166	6,640	2,228	2,649	1,789
	KV	12,034	3,443	7,713	13,768	3,717	11,180	
Grand Sire (Kakek)	Rataan	62,900	72,400	92,800	19,900	80,600	17,700	
	Std	11,532		7,137	4,709	2,424	3,169	2,263
	KV	18,334	9,857	5,075	12,183	3,932	12,787	
Sire (Anak Jantan)	Rataan	62,733	73,133	95,267	19,733	79,267	17,867	
	Std	12,770	7,763	7,507	3,634	4,667	2,875	
	KV	20,356	10,615	7,880	18,418	5,888	16,092	

Keterangan: Std = Standar Deviasi; KV= Koefisien Variasi

**Deskripsi bobot badan dan ukuran tubuh domba umur sapih**

Umur sapih adalah umur pada saat anak dipisahkan pemeliharaannya dari induknya. Pada kelompok peternak yang diamati penyapihan dilakukan rata-rata pada umur empat bulan (4 bulan). Deskripsi bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh domba pada umur sapih berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot badan dan ukuran ukuran tubuh domba pada umur sapih berdasarkan jenis kelamin dan tipe kelahiran.

		Bobot Badan (kg)	Panjang Badan (cm)	Lingkar Dada (cm)	lebar Dada (cm)	tinggi Puncak (cm)	lebar Pinggul (cm)
Jantan Tunggal	Rataan	14,45	47,50	66,57	51,43	9,30	9,50
	Sd	3,34	3,20	3,98	3,81	0,77	1,11
	KV	23,13	6,75	5,97	7,41	8,30	11,71
Jantan Kembar	Rataan	13,27	46,30	64,55	49,11	8,91	8,78
	Sd	2,72	3,61	4,59	4,64	0,79	0,84
	KV	20,48	7,80	7,10	9,44	8,83	9,53
Betina Tunggal	Rataan	11,97	45,75	64,63	49,35	8,59	8,60
	Sd	2,67	3,80	5,76	4,53	0,95	1,57
	KV	22,32	8,31	8,91	9,19	11,04	18,22
Betina Kembar	Rataan	11,86	45,09	62,46	46,55	8,37	8,60
	Sd	1,70	3,62	4,29	3,81	0,74	0,75
	KV	14,37	8,03	6,87	8,18	8,80	8,74

Berdasarkan Tabel 2, tampak pada tipe kelahiran dan jenis kelamin berpengaruh terhadap bobot sapih dan ukuran-ukuran tubuh. Pada tipe kelahiran tunggal, bobot badan dan ukuran tubuh terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan pada tipe kelahiran kembar. Bobot badan yang lebih tinggi pada anak jantan, diperkirakan keterlibatan hormon androgen yang merupakan hormone kelamin berpengaruh dalam pengaturan pertumbuhan. Konsentrasi hormon androgen lebih tinggi pada ternak jantan dan menyebabkan pertumbuhan ternak jantan lebih cepat dari betina (Nalbandov, 1990 dan Gatenby, 1986). Seperti diketahui bahwa pertumbuhan pada domba sangat dipengaruhi oleh tipe kelahiran (tunggal atau kembar), selain itu juga oleh berat lahir, pertumbuhan anak domba pra sapih (Subandriyo and Vogt 1995) sampai akhirnya dapat diperoleh berat badan sebelum potong (pre-slaughter) yang dikehendaki.

Bobot sapih hasil penelitian ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Rahmat (2006) yang melaporkan bobot sapih domba jantan tunggal  $12,22 \pm 1,96$  kg, jantan kembar  $11,64 \pm 1,68$  kg, betina tunggal  $10,95 \pm 0,67$  kg dan betina kembar  $10,61 \pm 1,42$  kg. Nafiu (2003) memperoleh rata-rata bobot sapih individual domba priangan sebesar  $12,17 \pm 3,18$  kg dengan koefisien variasi 26,14%. Bobot sapih mempunyai korelasi positif dengan penambahan bobot badan pra sapih serta bobot dewasa sehingga bobot sapih sering digunakan sebagai kriteria seleksi. Koefisien variasi bobot sapih pada kelompok ternak penelitian masih cukup tinggi yaitu 10% dengan nilai heritabilitas 0,60 akan efektif bila dilakukan seleksi.

### Nilai pemuliaan dugaan

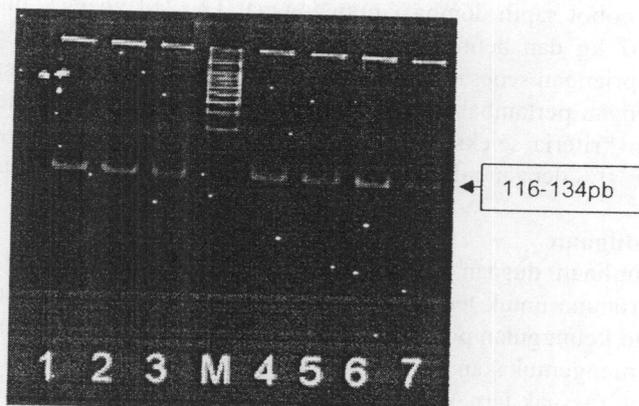
Nilai pemuliaan dugaan merupakan salah satu faktor penting dalam mengevaluasi keunggulan genetik ternak, terutama untuk ternak yang akan digunakan sebagai bibit. Besarnya nilai pemuliaan seekor ternak menunjukkan keunggulan potensi genetik yang dimiliki oleh ternak tersebut dari rata-rata populasinya. Bourdon (1997) mengemukakan bahwa nilai pemuliaan dipilih dari performa anak-anaknya, karena itu dalam seleksi dipilih ternak-ternak dengan nilai pemuliaan paling tinggi untuk dijadikan tetua. Hasil analisis nilai pemuliaan dugaan bobot sapih pada anak jantan ditampilkan pada Tabel 3. Rangkaian urutan lima besar pejantan yang dapat dijadikan tetua antara lain adalah SF11, SF12, SF16, SF23 dan SF33.

Tabel 3. Dugaan nilai pemuliaan pejantan berdasarkan sifat yang diamati pada umur sapih

Rangking	Bobot Badan		Panjang Badan		Lingkar Dada		Tinggi Pundak		Lebar Dada	
	pejantan	NP	pejantan	NP	pejantan	NP	pejantan	NP	pejantan	NP
1	SF33	1,05	SF16	1,37	SFTL4	1,41	SF13	1,35	SF33	0,22
2	SF11	0,99	SF33	1,33	SF16	0,99	SF33	0,95	SF11	0,10
3	SF12	0,95	SF12	1,11	SF11	0,89	SF12	0,74	SF16	0,08
4	SF23	0,71	SF32	0,69	SFTL6	0,77	SF16	0,72	SF23	0,08
5	SF16	0,22	SF13	0,61	SF33	0,75	SF11	0,70	SF13	0,05
6	SFTL6	0,21	SF23	0,43	SF23	0,57	SFTL4	0,48	SF24	0,05
7	SF13	0,16	SFTL6	0,14	SF13	0,58	SF23	0,38	SF12	0,05
8	SFTL5	-0,02	SFTL4	0,12	SF12	0,50	SFTL6	0,27	SF17	0,02
9	SF24	-0,03	SF17	0,11	SFTL5	0,36	SF34	0,15	SFTL6	-0,01
10	SF17	-0,06	SF11	-0,04	SF25	-0,23	SF14	-0,06	SFTL3	-0,01
11	SF32	-0,16	SF34	-0,11	SFTL2	-0,37	SF24	-0,25	SFTL5	-0,01
12	SF14	-0,35	SF24	-0,19	SF34	-0,64	SF25	-0,38	SFTL1	-0,03
13	SF25	-0,44	SF25	-0,19	SF14	-0,67	SFTL5	-0,55	SF25	-0,08
14	SFTL1	-0,48	SFTL3	-0,36	SF24	-1,13	SFTL3	-0,61	SF34	-0,08
15	SFTL2	-0,82	SFTL5	-0,63	SFTL3	-1,18	SFTL2	-0,73	SFTL4	-0,08
16	SF34	-0,86	SFTL1	-1,23	SF17	-1,21	SF17	-0,78	SFTL2	-0,13
17	SFTL3	-0,95	SF14	-1,48	SF32	-1,29	SF32	-1,04	SF14	-0,15
18	SFTL4	-1,17	SFTL2	-1,49	SFTL1	-2,76	SFTL1	-2,38	SF32	-0,16

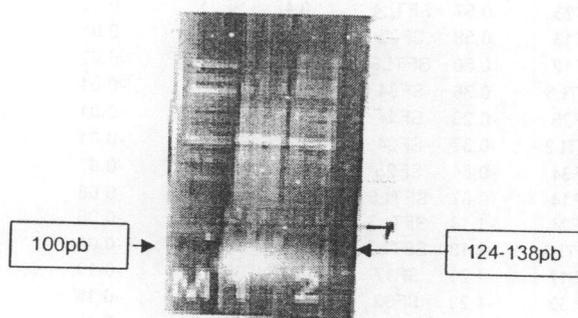
### Konfirmasi Keberadaan CSSM018 dan TMR1

Sebelum dilakukan konfirmasi keberadaan penciri genetic CSSM018 dan TMR1, setting PCR terutama penetapan suhu annealing perlu diketahui. Penelitian sebelumnya telah diperoleh suhu optimal annealing untuk CSSM018 adalah sekitar  $60^{\circ}\text{C}$  (Indriawati dan Margawati, 2009). Hasil identifikasi pada tujuh sampel domba Garut menunjukkan adanya mikrosatelit CSSM018 (116-134pb), lihat Gambar 1.



Gambar 1. Konfirmasi hasil PCR untuk penciri genetik mikrosatelit CSSM018 dengan 8% ND PAGE (1=GS11; 2=GD11; 3=SF11; M= DNA Ladder 100pb; 4=A11; 5=GS12; 6=SF12; 7=A12.1)

Konfirmasi keberadaan mikrosatelit TMR1 juga dicoba namun hasilnya tidak setajam seperti pada CSSM018. Dua konsentrasi (pico molar= pm) primer telah dicoba, yaitu 50 dan 100pm, namun masih memberikan hasil kurang nyata pada tampilan pitanya (Gambar 2). Ukuran berat molekul TMR1 sudah sesuai yaitu antara 124-138pb (Robertson *et al.*, 2001) namun masih terdapat pita ikutan lainnya.



Gambar 2. Konfirmasi keberadaan mikrosatelit TMR1 (124-138pb) dari sampel domba Garut GS11 (M= DNA ladder 100pb, 1= primer 100pm, 2= primer 50pm)

Pada penelitian telah teridentifikasi kedua mikrosatelit CSSM018 dan TMR1 pada domba local Garut. Perolehan ini menunjukkan bahwa domba Garut mempunyai potensi dalam produksi daging seperti diketahui bahwa gen berasosiasi dengan sifat pertumbuhan berlokasi pada lokus-locus diantara ke dua mikrosatelit pada khromosom 18 (Margawati, 2005). Aplikasi pemanfaatan kemajuan teknologi di bidang biologi molekuler pada ternak, sudah saatnya diterapkan untuk kemajuan penelitian biologi molekuler hewan dan ternak untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional dan penunjang program swasembada daging tahun 2010 yang telah dicanangkan oleh Departemen Pertanian. Tantangan kebutuhan dalam negeri atau luar negeri akan dapat dipenuhi dengan mulai melakukan penelitian terapan dengan memanfaatkan kemajuan di bidang biologi molekuler dan memadukannya dengan ilmu genetika kuantitatif.

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis kuantitatif diperoleh rata-rata bobot badan domba bibit dewasa yaitu lebih tinggi dari penelitian sebelumnya baik pada tetua maupun pada anak jantan. Pada anak sapih 4 bulan, tipe kelahiran dan jenis kelamin berpengaruh pada bobot sapih dan ke lima ukuran tubuh

terukur (PB, LkD, LbD, TP, LP). Tipe kelahiran tunggal mempunyai bobot badan lebih tinggi dari pada anak kembar, demikian juga anak jantan tunggal mempunyai bobot sapih lebih tinggi (dari pada bobot sapih betina tunggal).

Hasil analisis molekuler menunjukkan keberadaan CSSM018 dan TMR1 pada domba Garut. Oleh karena domba lokal Garut menunjukkan potensinya sebagai sumber daging asal ternak.

#### Ucapan Terima kasih

Penelitian ini adalah sebagian dari kegiatan penelitian dengan dana dari Program Penelitian Insentif RISTEK 2007. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kelompok ternak Pusaka Abadi di Mekarjaya, Tarogong, Kabupaten Garut yang telah mengizinkan untuk dilakukannya kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sdr. Handrie dan Neneng Hasanah yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini

#### Daftar Pustaka

- Bourdon RM. 1997. *Understanding Animal Breeding*. Prentice Hall. Upper Saddle River. New Jersey.
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2007. *Buku Statistik Peternakan*. Departemen Pertanian RI. ISBN. 979-628-010-8. Jakarta.
- Crawford A.M., Dodds KG., Ede AJ., Piersen CA., Momtgomery GW., Garmonsway HG., Beattie AE., Davis K., Maddox JF., Kappes SW., Stone RT., Ngyen TC., Penty JM., Lord EA., Broom JE., Buitkamp J., Schwaiger W., Epplen JT., Mathew P., Hulme DJ., Beh KJ., McGraw RA. and Beattie CW. 1995. An autosomal genetic linkage map of the sheep genome. *Genetics*. Vol. 140: 703-724.
- Gatenby RM. 1986. *Sheep Production in the Tropics*. Longman Inc. New York.
- Heriyadi D, Anang A., Budinuryanto DC. dan Hadiana H. 2002. *Standarisasi mutu bibit domba Garut*. [laporan penelitian]. Kerjasama Penelitian Antara Dinas Peternakan Propinsi Jawa Barat dengan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Indriawati dan Margawati ET. 2009. Pengaruh Suhu *Annealing* dan Konsentrasi MgCl<sub>2</sub> terhadap Spesifisitas Amplikon dengan Primer CSSM018. *J. Biota* 14 (2): 71- 75.
- Maddox JF., Davies KP., Crawford AM., Hulme DJ., Vaiman D., Cribiu EP., Freking BA., Beh KJ., Cockett NE., Kang N., Riffkin CD., Drinkwater R., Moore SS., Dodds KG., Lumsden JM., van Stijn TC., Phua SH., Adelson DL., Burkin HR., Broom JE., Buitkamp J., Cambridge L., Cushwa WT., Gerard E., Galloway SM., Harrison B., Hawken RJ., Hiendleder S., Henry HM., Medrano JF., Paterson KA., Schibler L., Stone RT. and van Hest B. 2001. An Enhanced Linkage Map of the Sheep Genome Comprising More Than 1000 Loci. *Genome Res.* 11 (7): 1275-1289
- Maddox JF., Franklin IR., Bottema CDK., DeSilva U., Adelson DL., Diez-Tascón C., Natrass G., Gill C., Webb G., Dodds KG. and Vaiman D. 2002. An enhanced sheep linkage map comprising more than 220 genes and EST associated markers. *XXVIII International Conference on Animal Genetics. International Society for Animal Genetics (ISAG)*. August 11-15, 2002. Gottingen, Germany. Section D: Marker, Polymorphism and Biodiversity. D 080, p. 116.
- Margawati ET. 2005. *Pemetaan Quantitative Trait Loci (QTL) sifat pertumbuhan pada populasi domba silang balik Ekor Tipis dan Merino*. [Disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Montgomery GW. and Sise JA. 1990. Extraction of DNA from sheep white blood cells. *New Zealand J Agric. Res.* 33: 437-441
- Nafiu La Ode. 2003. *Evaluasi Genetik Domba Priangan dan Persilangan dengan St Croix dan Multon Charolais*. [Disertasi] Bogor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Nalbandov AV. 1990. *Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas*. UI Press Jakarta.
- Rahmat D. 2006. *Analisis dan Pengembangan Pola Pemuliaan (Breeding Scheme) Domba Priangan yang berkelanjutan*. [Disertasi] Bogor. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor
- Roberston TM, Lord EA, Glass BC, Dodds KG and Broad TE. 2001. Rapid communication: Microsatellites isolated from BAC clones containing v-akt1 murine thymoma viral oncogene

- homolog 1 and bradykinin receptor B2 assigned to sheep chromosome 18 by linkage analysis. *J. Anim. Sci.* Vol. 79: 550-551
- Subandriyo and Vogt DW. 1995. Adjustment factors of birth weight and four postnatal weights for type of birth and rearing, sex of lambs and dam age. *Jurnal ilmu Ternak dan Veteriner* . Vol. 1: 1-10.
- Rahmat D. 2000. Perbandingan kecermatan antara catatan tunggal dan catatan berulang pada seleksi individu dan uji zuriat berdasarkan catatan bobot badan pra sapih domba Priangan. *J. Petern. dan Lingk.* 6(2):1-9.
- Zaid A, Hughes HG, Porceddu E, and Nicholas FW. 1999. *Glossary of Biotechnology and genetic engineering*. FAO Research and Technology Paper No 7. ISBN. 92-5-104369-8.