

## PERTUMBUHAN ANAK DOMBA PRASAPIH DARI INDUK BERGENOTIPE CALPASTATIN (MM DAN MN) DAN PAKAN BERBEDA DI UP3J (UNIT PENDIDIKAN PENELITIAN PETERNAKAN JONGGOL)

Prewaning Lamb Growth of Dams genotype Calpastatin (MM and MN) and Feed Differences at Jonggol Animal  
Science Teaching and Research Unit (JASTRU)

Supriyanto, J., P. D. M. H. Karti, and C Sumantri<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor,  
Jln. Agatis, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

### ABSTRACT

The purpose of this research was to observe the effect of dam calpastatin genotyped on the lamb growth preweaning period with different different pasture. A total of 33 dams calpastatin genotype (25 MM and 8 MN) and 34 lambs were used in this study. All sheep were treated with different feed on pasture (*B. humidicola* and *B. humidicola* supplemented with legume). to 34 lambs were then separated by sex, dam genotyped and feed treatment with *B. humadikola* and humadikola supplemented with legume. Parameter observed were birth weight, weaning weight, growth of chest circumference, chest depth, chest width, shoulder height and body length.. Analysis of the data used were factorial design to determine the effect of genotype and feed, exponential regression, and pearson correlation to determine the correlation between body measurement with body weight. The results showed that the calpastatin dam genotyped dams and different feed on pasture were no no effect on the observed parameters.

**Keywords :** local sheep, lamb growth, parents Calpastatin genotype, pasture

### PENDAHULUAN

Domba lokal Jonggol merupakan domba hasil persilangan antara domba ekor tipis dengan domba Garut. Domba ini telah dipelihara dengan sistem manajemen penggembalaan sejak tahun 1980 di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol (UP3J) dan terseleksi secara alami untuk lingkungan panas dan kering (Sumantri *et al.*, 2007a). Keragaman genetik domba di UP3J sangat tinggi (Sumantri *et al.*, 2007b). Domba di UP3J diharapkan dapat dikembangkan menjadi domba lokal spesifik untuk wilayah panas dan kering dengan sistim penggembalaan. Seleksi induk pada domba UP3J dilakukan untuk mendapatkan induk dengan pertumbuhan anak yang baik. Gen calpastatin (CAST) merupakan salah satu gen yang berperan dalam mengendalikan sifat pertumbuhan, pembentukan massa otot yang lebih besar dan kualitas daging yang lebih baik (Duckett *et al.* 2000 dan Gabor *et al.* 2008). Garbor *et al.* (2009) menambahkan bahwa gen calpastatin pada ternak domba memainkan peranan penting dalam pembentukan otot, degradasi dan keempukan daging setelah pemotongan. Aktifitas gen calpastatin sangat tinggi pada ternak muda atau pada masa pertumbuhan dengan memperbesar ukuran sel otot dan menambah jumlah otot secara hyperplasia dan hipertrophy sehingga akan menyebabkan otot lebih besar dan banyak jika dibandingkan dengan otot normal.

Nassiry *et al.* (2005) melaporkan adanya hubungan antara genotipe gen calpastatin domba Kurdi Iran (metode PCR-SSCP) dengan sifat pertumbuhan. Genotipe AB terkait dengan penambahan bobot badan domba harian prasa-

pih dan penambahan bobot badan harian dari umur 9 bulan sampai umur 1 tahun (AB>AA>AC). Hasil yang sama juga dilaporkan oleh Tahmoorespour (2005) yang melaporkan bahwa genotipe AB>AA>AC terkait dengan penambahan bobot badan harian prasapih pada domba Baluchi. Pada domba di UP3J Sumantri *et al* (2008) melaporkan bahwa gen calpastatin berpengaruh nyata terhadap bobot badan domba jantan dan alel M terkait dengan bobot badan yang lebih tinggi, tetapi tidak terdapat perbedaan yang nyata pada bobot badan betinanya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari pertumbuhan anak domba pada periode prasapih dari induk dengan genotipe calpastatin (CAST) yang digembalakan pada penggembalaan yang berbeda serta mempelajari interaksi antara faktor genetik (gen calpastatin) dan lingkungan (penggembalaan).

### MATERI DAN METODE

#### Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol (UP3J), Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Sebanyak 33 ekor induk domba ekor tipis bunting dikelompokkan berdasarkan genotipe calpastatin yang berbeda dengan genotipe MM sebanyak 25 ekor dan genotipe MN sebanyak 8 ekor. Penelitian ini juga menggunakan 34 ekor anak domba yang kemudian dikelompokkan menurut jenis kelamin dan genotipe calpastatin induk.

## Padang penggembalaan

Pakan yang diberikan hanya menggunakan 100% hijauan tanpa penambahan konsentrat. Pakan hijauan yang digunakan berupa rumput *B. humidicola* dan *B. humidicola* + legum yang diperoleh langsung dengan menggembalakan ternak domba pada padang rumput *B. humidicola*, dan padang rumput *B. humidicola* yang telah introduksi leguminosa yang masing-masing terpisah menjadi dua paddock penggembalaan. Perlakuan pakan dilakukan selama 3 bulan.

## Identifikasi Genotipe Induk

Identifikasi genotipe calpastatin induk domba dilakukan di Laboratorium Genetika Molekuler, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan metode A polymerase chain reaction - restriction fragment length polymorphism (PCR - RFLP). Enzim restriksi yang digunakan yaitu MspI yang mengenali situs pemotongan empat basa C | CGG, yang terletak di daerah intron 1 antara ekson 1C dan 1D. Keragaman gen calpastatin domba disebabkan oleh adanya mutasi titik yang terjadi pada posisi basa ke-261 nomor akses GenBank AF016006. Terjadinya substitusi basa (transisi) G - A (Gambar 1) menyebabkan situs pemotongan untuk enzim restriksi MspI berubah. Produk PCR gen calpastatin sepanjang 622 pb berhasil dipotong dan menghasilkan dua alel, yaitu alel M dan N. Pada lokus CAST-MspI, ternak domba dikatakan mempunyai genotipe MM apabila terdapat dua fragmen (pita) DNA dengan panjang 336 dan 286 bp. Genotipe MN ditunjukkan dengan tiga fragment DNA yaitu 622, 336 dan 286 bp. Genotipe NN ditunjukkan dengan terdapatnya satu fragmen DNA yaitu 622 bp. Genotipe tersebut kemudian digunakan untuk identifikasi pada masing-masing individu.

Alel M (AF016006) : TTGCAGAGCC | GGGGCTCTGG  
Alel N (AF016007) : TTGCAGAGCC | AGGGCTCTGG

Gambar 1. Perbedaan sekuen nukleotida gen calpastatin pada lokus CAST-MspI yang disebabkan karena substitusi basa G - A. Alel M mempunyai nukleotida G pada posisi basa ke-261, sedangkan alel N mempunyai nukleotida A (Nomor akses GenBank : AF016006 dan AF016007)  
Sumber : www.ncbi.nlm.nih.gov

## Peubah yang diamati

Peubah-peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah : meliputi Bobot lahir, bobot sapih, dan ukuran tubuh (tinggi pundak, panjang badan, lingkar dada, dalam dada dan lebar dada). Pertumbuhan diukur berdasarkan penambahan bobot badan dan ukuran tubuh per dua minggu.

## Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah faktorial 2 x 2, sebagai faktor adalah genotipe induk (dengan level genotipe MM dan MN), dan penggembalaan (dengan level penggembalaan *B. humidicola* dan *B. humidicola* + legume/ *Centrosema pubescens*, *Calopogonium mucunoides*, dan *Peuraria javanica*). Analisis sidik ragam menggunakan General Linear Model (GLM) dengan program SAS 9.13. Uji

lanjut tukey dilakukan apabila analisa sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perhitungan uji-t student dilakukan untuk mengetahui pengaruh genotipe induk dan penggembalaan berdasarkan kelompok faktornya masing-masing secara lebih detail. Sebelum dilakukan perbandingan rata-rata antar genotipe dan padang penggembalaan, data dikoreksi terlebih dahulu menurut tipe kelahiran dan umur induk tiga tahun berdasarkan petunjuk Salamena (2006) :

$$X_i\text{-terkoreksi} = (X \text{ standar}) / (X \text{ pengamatan}) \times X \text{ pengamatan ke-i}$$

Keterangan :

$X_i\text{-terkoreksi}$  = ukuran ke-i yang dikoreksi  
 $X \text{ standar}$  = rata-rata sampel anak pada dari umur induk 3 tahun  
 $X \text{ pengamatan}$  = rata-rata sampel yang diamati  
 $X \text{ pengamatan ke-i}$  = ukuran pengamatan ke-i

Perhitungan Rancangan Faktorial 2x2 dengan model (Steel dan Torrie 1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + G_i + P_j + (GP)_{ij} + E_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = respon peubah yang diamati akibat pengaruh genotipe induk ke-i dan penggembalaan ke-j  
 $\mu$  = nilai tengah umum  
 $G_i$  = pengaruh genotipe induk ke-i  
 $P_j$  = pengaruh perlakuan penggembalaan ke-j  
 $(GP)_{ij}$  = pengaruh interaksi genotipe induk ke-i dan perlakuan penggembalaan ke-j  
 $E_{ijkl}$  = pengaruh galat percobaan dari genotipe ke-i dan penggembalaan ke-j

## Analisis Regresi Eksponensial

Hubungan antara umur dan bobot badan anak domba prasapih diperoleh dengan menggunakan analisis regresi eksponensial, mengacu pada Brody (1964) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ternak dari saat dilahirkan sampai titik infleksi terjadi kenaikan eksponensial yang pendekatan rumusnya sebagai berikut :

$$W_t = W_0 e^{kt}$$

$$\ln W_t = \ln W_0 + kt$$

$$= a + bX$$

Keterangan :

$W_t$  = bobot pada umur t minggu (kg)  
 $T = X$  = umur saat pengukuran (minggu)  
 $K = b$  = koefisien laju pertumbuhan  
 $e$  = 2,7183

## Analisis dengan Korelasi Pearson

Hubungan antara bobot badan dengan ukuran tubuh domba dapat diketahui dengan analisis korelasi Pearson dengan menggunakan rumus (Gaspersz, 1992):

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Tabel 1. Rataan Bobot Tubuh Tetua Jantan dan Betina dengan Genotipe Calpastatin dan Pengembalaan yang Berbeda di UP3 Jonggol

Genotipe	Ladang Pengembalaan	Bobot Tetua (kg)		Rataan (kg)
		Jantan	Betina	
MM (25)	<i>B. humidicola</i>	27,83±3,71	26,50±3,00	27,30±3,33
		(6)	(-4)	(-10)
	KK = 13,33%	KK = 11,32%	KK = 12,22%	
	<i>B. humidicola</i> +legum	27,16±3,10	25,50±2,56	26,27±2,85
(7)		(-8)	(-15)	
		KK = 11,43%	KK = 10,04%	KK = 10,86%
MN (8)	<i>B. humidicola</i>	21	30,00±2,83	27,00±5,57
		(-1)	(-2)	(-3)
	KK = 0 %	KK = 9,43%	KK = 20,62%	
	<i>B. humidicola</i> +legum	26,27±3,53	25,50±5,23	25,96±3,64
(-3)		(-2)	(-5)	
		KK = 13,46%	KK = 20,52%	KK = 14,03%

keterangan :

- r = koefisien korelasi  
 Yi = bobot badan  
 Xi = ukuran tubuh  
 n = jumlah populasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan bobot tubuh pejantan dan induk dengan genotipe calpastatin MM dan MN yang ditempatkan pada padang penggembalaan yang berbeda disajikan pada Tabel 1. Hasil menunjukkan gen calpastatin tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot tubuh pejantan dan induk domba di UP3 Jonggol Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian Sumantri *et al.*, (2008) yaitu genotipe gen calpastatin tidak berpengaruh terhadap bobot badan domba betina, tetapi berpengaruh terhadap bobot badan domba jantan.

### Pengaruhnya Pakan terhadap Bobot Lahir dan Bobot Sapih Anak dari Induk bergenotipe Calpastatin MM dan MN.

Bobot lahir ternak merupakan faktor yang penting, karena bobot lahir akan mempengaruhi pertumbuhan dan bobot sapih dari ternak tersebut. Informasi mengenai bobot lahir anak domba di UP3 Jonggol dapat dilihat Tabel 2. Rataan total bobot lahir berdasarkan genotipe induk dan penggembalaan diperoleh hasil yang tidak berbeda ( $P > 0,05$ ) dengan pernyataan Inounu *et al.* (1999) menyatakan bahwa induk dengan bobot yang rendah akan melahirkan anak dengan bobot lahir yang rendah pula. Ilham (2008) menambahkan induk yang berumur lebih tua dan memiliki bobot badan yang lebih besar akan menghasilkan bobot lahir yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Duckett *et al.*, (2000) yang mengatakan bahwa kejadian hypertropi dalam hal ini akibat adanya pengaruh gen calpastatin terjadi setelah hewan dilahirkan, sehingga tidak berpengaruh pada bobot lahir anak domba. Induk dengan genotipe MN

ternyata memberikan respon positif pada bobot lahir anak domba terhadap penggembalaan *B. humidicola* yang introduksi leguminosa, sedangkan induk dengan genotipe MM memberikan respon yang sebaliknya. Respon dari genotipe calpastatin induk dan penggembalaan dapat dilihat pada Gambar 1 A. Terlihat peningkatan rataan bobot lahir anak domba dengan genotipe MN yang digembalakan pada *B. humidicola* + legum karena dengan dilakukannya introduksi leguminosa pada ladang penggembalaan akan meningkatkan kualitas pakan yang dibutuhkan sebagai asupan nutrisi bagi induk dan fetus pada periode kebuntingan sehingga dapat meningkatkan bobot lahir anak (Gatenby, 1991). Rataan bobot lahir dari induk dengan genotipe MM yang digembalakan pada *B. humidicola* + legum justru mengalami penurunan. Hal tersebut kemungkinan dapat terjadi akibat kondisi induk saat bunting pada penggembalaan *B. humidicola* + legum tidak sebaik kondisi induk yang digembalakan pada *B. humidicola*, sehingga bobot lahir pun lebih rendah.

Bobot sapih pada anak domba dengan genotipe calpastatin induk dan penggembalaan yang berbeda disajikan pada Tabel 2. Rataan total bobot sapih berdasarkan genotipe dan penggembalaan diperoleh hasil yang tidak berbeda ( $P > 0,05$ ) serta tidak terdapat interaksi antara genotipe calpastatin dan padang penggembalaan yang berbeda. Induk dengan genotipe calpastatin MM memberikan respon yang negatif terhadap padang penggembalaan *B. humidicola* + legum terhadap rataan bobot sapih anak yang diperoleh, sedangkan pada induk dengan genotipe MN memiliki rataan bobot sapih yang hampir sama baik yang digembalakan pada *B. humidicola* ataupun dengan introduksi leguminosa. Respon dari genotipe calpastatin induk dan penggembalaan dapat dilihat pada Gambar 1 B. Introduksi leguminosa pada padang penggembalaan ternyata tidak selalu memberikan pengaruh yang lebih baik pada bobot sapih yang diperoleh. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nugroho (2010) memperoleh hasil bahwa introduksi leguminosa tidak berpengaruh pada pertambahan bobot induk dan pertambahan bobot anak.

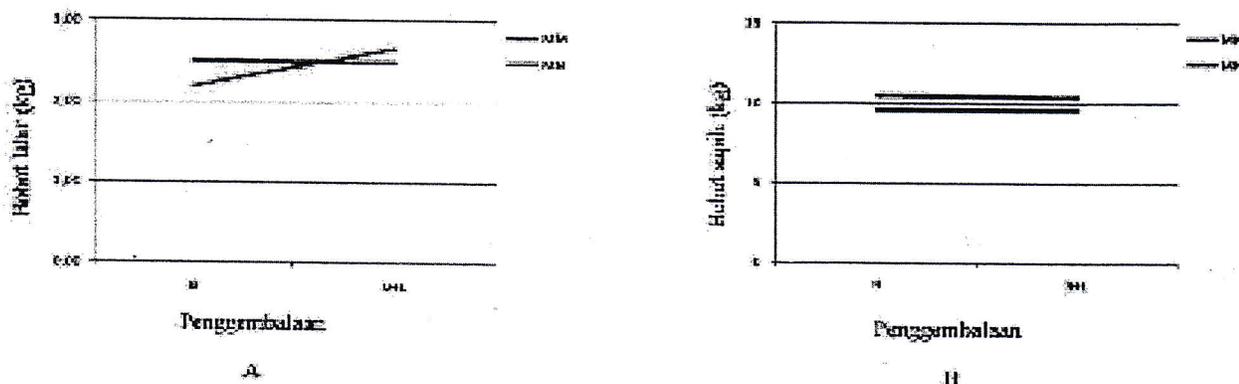
Bobot sapih selain dipengaruhi oleh pakan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti jumlah susu yang dihasilkan induk domba. Induk dengan produksi susu tinggi umumnya menghasilkan bobot sapih yang lebih tinggi pula. Selain itu bobot lahir juga mempengaruhi bobot sapih yang akan diperoleh. Jawaresh *et al.* (2009) menyatakan bahwa bobot lahir yang rendah akan menyebabkan pengaruh yang negatif terhadap bobot badan prasapih dan bobot badan saat disapih sebab korelasi antara bobot lahir dan bobot sapih adalah sedang. Bobot lahir yang rendah akan menyebabkan laju pertumbuhan bobot badan prasapih lebih lambat dan bobot sapih yang akan dicapai lebih rendah. Terlihat pada anak domba dengan genotipe MM pada penggembalaan *B. humidicola* + legum yang memiliki rataan bobot lahir yang rendah berpengaruh pada bobot sapih yang lebih rendah juga dibandingkan anak dengan genotipe MM yang digembalakan di *B. humidicola*. Manajemen di UP3 Jonggol yang

kurang juga mempengaruhi bobot sapih yang diperoleh.

Perbandingan rataan bobot badan dari segi genotipenya diperoleh perbedaan rataan bobot badan. Anak dengan genotipe MM menunjukkan bobot badan yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe MN. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Diyono (2008) yang menyatakan gen *calpastatin* alel M berpengaruh terhadap bobot badan yang lebih tinggi daripada alel N. Oleh karena itu, alel M yang berpasangan secara homozigot akan memberikan pengaruh yang lebih baik daripada berpasangan secara heterozigot.

### Laju Pertumbuhan Ternak

Laju pertumbuhan seekor ternak dapat diduga dari bobot saat setelah dilahirkan hingga pada umur tertentu. Laju pertumbuhan merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk melihat produksi ternak. Tabel 3 menun-



Gambar 1. Respon Genotipe terhadap Penggembalaan pada Bobot Lahir Anak (A) dan Bobot Sapih (B).

Tabel 2. Rataan bobot tubuh anak domba dengan genotipe induk Cast-MspI (MM dan MN) dan Penggembalaan (*B. humidicola* dan *B. humidicola* + Legum).

Genotipe Induk (ekor)	Bobot Anak	Jantan (ekor)		Betina (ekor)		Rataan	
		B	B+L	B	B+L	B	B+L
----- Kg -----							
MM (12)	Lahir	2,46± 0,47	2,57±0,41	2,57±0,46	2,41±0,46	2,51± 0,44	2,49±0,43
		(6)	(8)	(4)	(8)	(10)	(16)
	KK = 18,90%	KK = 16,04%	KK = 17,88%	KK = 19,03%	KK = 17,58%	KK = 17,23%	
	Sapih	11,78±1,97	11,04±1,85	8,34±3,02	9,78±2,03	10,49±2,83	10,41±1,99
(5)		(8)	(3)	(8)	(8)	(16)	
		KK = 16,77%	KK = 16,77%	KK = 36,23%	KK = 20,75%	KK = 26,97%	KK = 19,07%
MN (4)	Lahir	1,82	2,62±0,37	2,57± 0,37	2,71±0,10	2,32±0,51	2,66± 0,27
		(1)	(3)	(2)	(2)	(3)	(5)
	KK = 0%	KK = 14,13%	KK = 14,43%	KK = 3,73%	KK = 21,96%	KK = 10,20%	
	Sapih	9,68	10,39± 3,16	9,56±2,52	8,40±1,46	9,60±1,79	9,59±2,59
(1)		(3)	(2)	(2)	(3)	(5)	
		KK = 0%	KK = 30,39%	KK = 26,42%	KK = 17,40%	KK = 18,62%	KK = 26,97%

Keterangan : B = Penggembalaan *B. humidicola*  
B+L = Penggembalan *B. humidicola* yang diintroduksi legum

Tabel 3. Persamaan Regresi, Nilai Koefisien Laju Pertumbuhan (k) dan Bobot Badan yang Diduga pada Umur t Minggu (Wt) pada Masing-masing Anak Domba dengan Genotipe Induk dan Pengembalaan yang Berbeda

Jenis Kelamin	Genotipe Induk	Pengembalaan	$\ln W_t = \ln W_o + kt$	K	$W_t = W_o e^{kt}$	R <sup>2</sup> (%)
Jantan	MM	<i>B. humidicola</i>	$\ln Y = 1,08 + 0,132 t$	0,132	$W_t = 2,94 e^{0,132t}$	85,4
		<i>B. humidicola</i> +Legum	$\ln Y = 1,05 + 0,122 t$	0,122	$W_t = 2,86 e^{0,122t}$	87
	MN	<i>B. humidicola</i>	$\ln Y = 0,58 + 0,153 t$	0,153	$W_t = 1,79 e^{0,153t}$	96,1
		<i>B. humidicola</i> +Legum	$\ln Y = 1,16 + 0,110 t$	0,11	$W_t = 3,19 e^{0,110t}$	80,9
Betina	MM	<i>B. humidicola</i>	$\ln Y = 1,09 + 0,102 t$	0,102	$W_t = 2,97 e^{0,102t}$	66,2
		<i>B. humidicola</i> +Legum	$\ln Y = 1,08 + 0,111 t$	0,111	$W_t = 2,94 e^{0,111t}$	76,3
	MN	<i>B. humidicola</i>	$\ln Y = 1,08 + 0,107 t$	0,107	$W_t = 2,94 e^{0,107t}$	81,5
		<i>B. humidicola</i> +Legum	$\ln Y = 1,06 + 0,096 t$	0,096	$W_t = 2,89 e^{0,096t}$	86,7

Keterangan: k = laju pertumbuhan (minggu)  
t = umur ternak  
Wo = bobot awal yang diduga

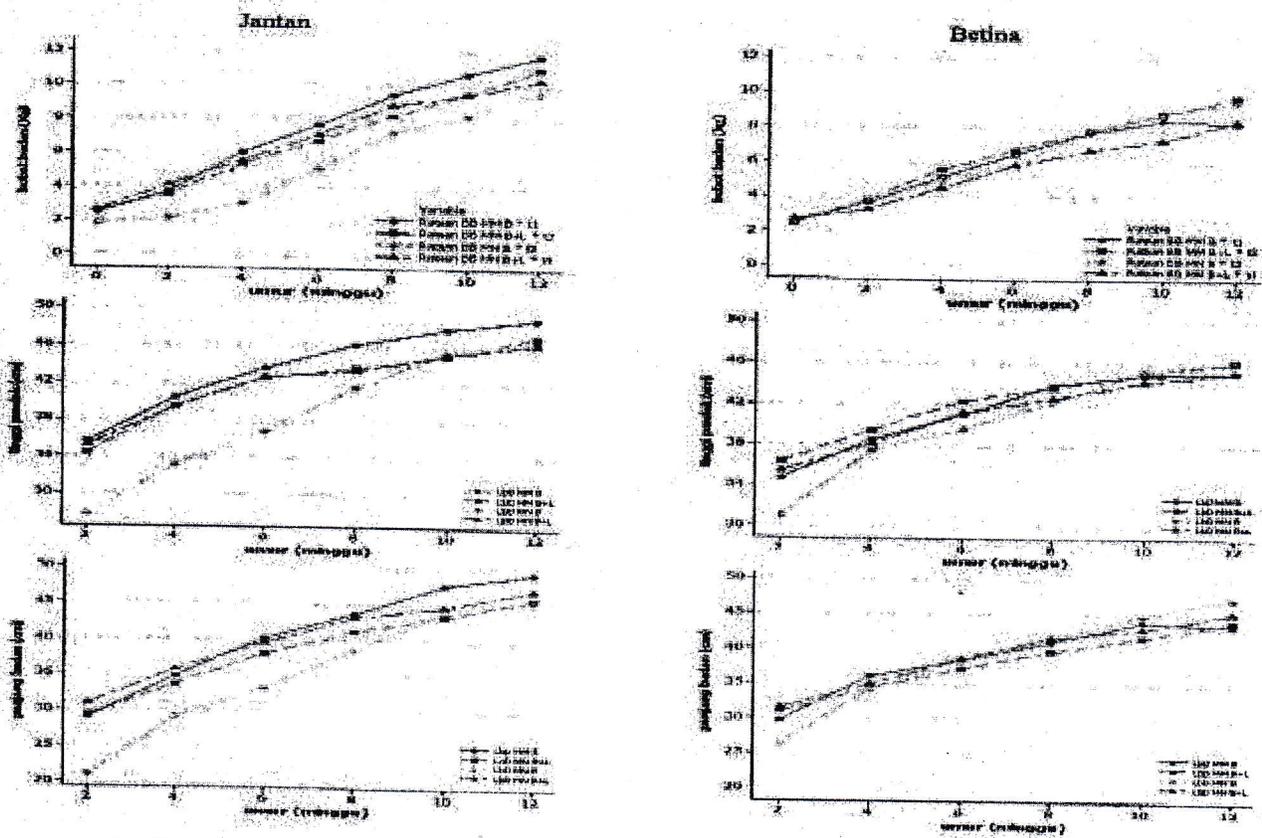
jukkan perubahan bobot tubuh dari awal ternak dilahirkan sampai berumur 3 bulan (sapih), sehingga dapat diperoleh pendugaan hubungan bobot badan terhadap umur ternak yang disajikan dengan rumus persamaan regresi eksponensial dan diperoleh laju pertumbuhan (k).

Introduksi legum pada padang penggembalaan *B. humidicola* tidak menunjukkan pengaruh peningkatan laju pertumbuhan anak yaitu dengan membandingkan nilai k pada masing-masing genotipe yang sama. Laju pertumbuhan anak dengan genotipe induk MM sebagian besar lebih tinggi daripada anak dengan genotipe induk MN, tetapi sebagian lagi justru lebih rendah. Laju pertumbuhan pada anak domba jantan dan betina terlihat adanya perbedaan. Hasil menunjukkan laju pertumbuhan anak domba jantan lebih cepat dari anak domba betina.

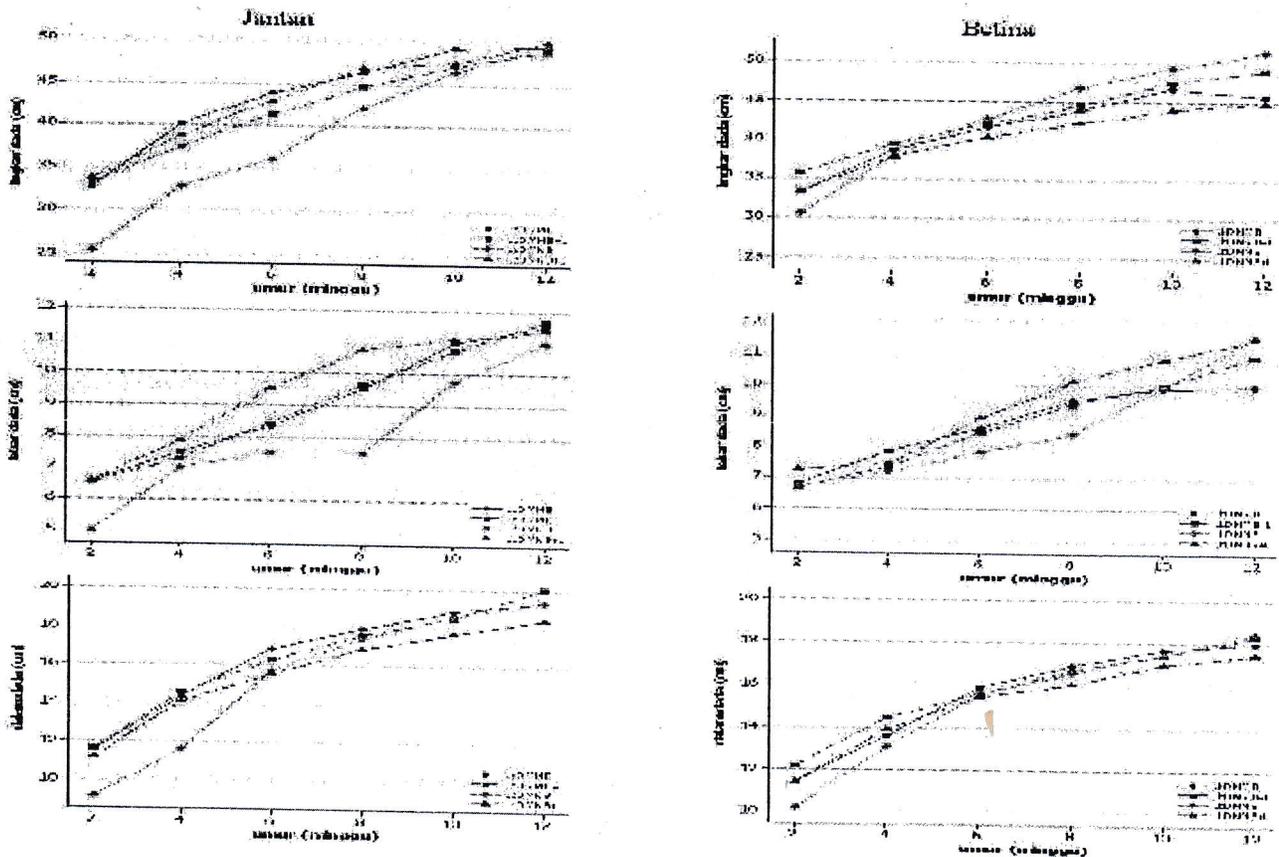
#### Pertumbuhan Parameter Ukuran Tubuh

Hasil pengukuran tinggi pundak anak domba jantan dan betina mulai umur 2 minggu sampai berumur 3 bulan disajikan sebagai kurva pertumbuhan tinggi pundak pada Gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan pertumbuhan tinggi pundak yang berbeda-beda pada tiap kelompok. Terlihat bahwa anak domba baik pada jantan maupun betina dengan genotipe MN pada penggembalaan *B. humidicola* mengalami pertambahan tinggi pundak yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan ternak domba yang lain, meskipun pada awal minggu ke 2 tinggi pundaknya paling rendah. Pertambahan tinggi pundak yang cepat tersebut menyebabkan tinggi pundak diakhir pengukuran (3 bulan) hampir sama dengan tinggi pundak pada kelompok genotipe dan penggembalaan lainnya yang mempunyai pertambahan tinggi pundak yang relatif konstan. Terlihat juga perbedaan rataan tinggi pundak di akhir pengukuran, tinggi pundak anak domba jantan secara umum lebih tinggi daripada betina. Pertambahan secara tinggi pundak pada ternak jantan dipengaruhi oleh faktor hormonal yaitu hormon androgen yang akan mempercepat pertumbuhan tulang pipa pada bagian kaki. Menurut Gatenby (1991) laju pertumbuhan anak domba hampir sama sampai umur 5 bulan. Selanjutnya anak domba jantan lebih cepat tumbuh dibandingkan

Pertumbuhan panjang badan anak domba jantan dan betina dapat dilihat pada Gambar 2. Terlihat pada Gambar 2. anak domba jantan dengan genotipe induk MN pada penggembalaan *B. humidicola* memiliki panjang badan paling rendah akan tetapi pada umur 10 minggu panjang badannya sudah menyamai anak dengan genotipe MM pada penggembalaan *B. humidicola* + legum, hal tersebut dapat terjadi karena anak dengan genotipe tersebut mempunyai laju pertumbuhan yang paling tinggi diantara anak domba yang lain. Anak domba betina dengan genotipe induk MN pada penggembalaan *B. humidicola* juga memiliki panjang badan paling rendah, akan tetapi pada umur 3 bulan justru mempunyai panjang badan tertinggi, karena peningkatan rataan panjang badan pada umur 2 hingga 4 minggu relatif lebih cepat. Anak domba betina dengan genotipe induk MM pada penggembalaan *B. humidicola* terlihat terjadi penurunan pada rataan panjang badan dari umur 10 minggu ke 12 minggu. Pertumbuhan lingkaran dada anak domba jantan dan betina dengan genotipe induk dan penggembalaan yang berbeda di UP3 Jonggol dapat dilihat pada Gambar 2. Pertambahan lingkaran dada terlihat mirip dengan pertambahan panjang badan. Terlihat pada umur 2 minggu hingga 3 bulan anak domba dengan genotipe induk MN pada penggembalaan *B. humidicola* baik pada jantan dan betina mengalami pertambahan lingkaran dada yang relatif cepat diantara anak domba kelompok lainnya, sehingga pada akhir pengukuran rataan lingkaran dada jantan hampir sama dengan kelompok lain, dan pada betina menunjukkan rataan yang lebih tinggi dibandingkan anak domba betina pada kelompok lain. Domba jantan selain mempunyai ukuran kerangka yang memang lebih besar dari betina sehingga mempunyai deposisi otot pada bagian dada yang lebih banyak maka akan berpengaruh pada lingkaran dada yang lebih besar. Utami (2008) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa seleksi dapat dilakukan pada kelompok umur prasapiah (2 bulan) baik pada jantan dan betina karena memiliki keragaman yang masih tinggi pada lingkaran dadanya. Penelitian Ramdan (2007) juga menyatakan hal yang demikian, yaitu seleksi domba betina di Jonggol berdasarkan lingkaran dadanya dapat dilakukan pada kelompok umur kurang dari satu tahun.



Gambar 2. Kurva Pertumbuhan Anak Domba Jantan dari Induk dengan Genotipe Calpastatin dan Penggembalaan Berbeda



Gambar 3. Kurva Pertumbuhan Anak Domba Betina dari Induk dengan Genotipe Calpastatin dan Penggembalaan Berbeda

Tabel 12. Korelasi Ukuran Tubuh dan Bobot Badan Anak Domba Periode Prasapah dengan Genotipe Induk dan Penggembalaan yang Berbeda di UP3 Jonggol

Jenis Kelamin	Genotipe	Penggembalaan	Tinggi Pundak	Panjang Badan	Lingkar Dada	Lebar Dada	Dalam dada
Jantan	MM	<i>B. humidicola</i>	0,96**	0,92**	0,96**	0,90**	0,94**
		<i>B. humidicola</i> + legum	0,95**	0,91**	0,97**	0,88**	0,93**
	MN	<i>B. humidicola</i>	0,98**	0,98**	0,98**	0,92**	0,97**
		<i>B. humidicola</i> + legum	0,91**	0,91**	0,98**	0,92**	0,88**
Betina	MM	<i>B. humidicola</i>	0,95**	0,93**	0,94**	0,96**	0,96**
		<i>B. humidicola</i> + legum	0,91**	0,96**	0,94**	0,91**	0,86**
	MN	<i>B. humidicola</i>	0,96**	0,91**	0,97**	0,94**	0,87**
		<i>B. humidicola</i> + legum	0,83**	0,83**	0,84**	0,90**	0,78**

Keterangan : \*\* hasil sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Kurva pertumbuhan lebar dada anak domba jantan dan betina dengan genotipe induk dan penggembalaan yang berbeda di UP3 Jonggol dapat dilihat pada Gambar 2.

Kurva pertumbuhan lebar dada anak domba jantan dan betina dengan genotipe induk dan penggembalaan yang berbeda di UP3 Jonggol dapat dilihat pada Gambar 3. Secara umum bahwa dalam dada anak domba jantan dan betina dengan genotipe induk MM lebih besar dibandingkan dengan MN. Dalam dada yang lebih besar tersebut akan menghasilkan bobot badan yang lebih tinggi.

Penelitian Utami (2008) memperoleh hasil bahwa dalam dada ternak semakin tinggi dengan bertambahnya umur ternak. Namun pada umur prasapah dalam dada tidak menunjukkan perbedaan diantara keduanya.

#### Korelasi Ukuran Tubuh Terhadap Bobot Badan Prasapah

Tabel 12 memperlihatkan bahwa nilai korelasi antara bobot tubuh dan parameter tubuh (tinggi pundak, panjang badan, lingkar dada, lebar dada dan dalam dada) pada jenis kelamin, genotipe induk dan penggembalaan yang berbeda sangat tinggi. Secara umum anak domba jantan memiliki nilai korelasi antara bobot badan dan lingkar dada tertinggi yaitu dengan kisaran nilai korelasi 0,96 hingga 0,98. sedangkan pada domba betina 0,88 sampai 0,97.

Fourie *et al.* (2002) menyatakan bahwa lingkar dada dan panjang badan mempunyai pengaruh paling besar terhadap bobot badan. Korelasi yang tinggi ini dapat terjadi karena pada periode pertumbuhan terjadi penambahan ukuran tubuh yang disertai pembentukan massa otot dan akan menaikkan bobot badan. Penelitian Utami (2008) memperoleh hasil nilai korelasi antara bobot badan dan lingkar dada pada anak domba jantan kisaran umur 0-2 bulan di UP3 Jonggol sebesar 0,958, sedangkan nilai korelasi tertinggi antara ukuran tubuh dengan bobot badan domba betina di UP3 Jonggol pada kisaran umur 0-2 bulan terdapat pada lingkar dada dan dalam dada yaitu masing-masing bernilai 0,924 dan 0,962. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurhayati (2004) pada domba Garut, hubungan lingkar dada dengan bobot hidup mempunyai korelasi tertinggi yaitu 0,97 pada domba Garut jantan dan 0,96 pada domba Garut betina. menunjukkan bahwa lingkar dada memiliki korelasi tertinggi pada semua

anak domba jantan dengan kisaran nilai 0,958 sampai 0,984. Selain lingkar dada ternyata

#### KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Genotipe calpastatin pada induk dengan penggembalaan yang berbeda ternyata tidak mempengaruhi bobot badan induk, bobot lahir anak, bobot sapah, laju pertumbuhan, dan pertumbuhan ukuran-ukuran tubuh anak domba pada periode prasapah di UP3 Jonggol. Umumnya rataan bobot sapah anak domba dengan genotipe induk MM lebih tinggi dibandingkan anak domba dengan genotipe induk MN baik pada ternak jantan maupun betina. Korelasi tertinggi ukuran tubuh dengan bobot badan pada anak domba jantan terdapat pada lingkar dada dan panjang badan, sedangkan korelasi tertinggi ukuran tubuh dengan bobot badan anak domba lebih beragam.

##### DAFTAR PUSTAKA

- Brody. 1964. Bioenergetics and Growth. Hafner Publishing Company, Inc., New York.
- Duckett, S. K, G. D. Snowden, dan N. E. Cockett. 2000. Effect of the callipyge gene on muscle growth, calpastatin activity, and tenderness of three muscles across the growth curve. *J. Anim. Sci.* 78 : 2836-2841.
- Fourie, P. J., F. W. C. Nester, J. J. Olivier and C. van der Westhuizen. 2002. Relationship between production performance, visual appraisal and body measurements of young droper rams. <http://sazas.co.za/sajas.html>. [9 Desember 2009]
- Gabor, M., A. Trackovika, M. Miluchova. 2009. Analisis of polymorphism of CAST gene and CLPG in sheep by PCR-RFLP method. *Zootehni si Tehnobiologii*, 42 : 2
- Gaspersz, R. M. 1995. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan. Tarsito, Bandung.
- Gatenby, R. M. 1991. Sheep. Macmillan Education Ltd. London.
- Ilham, F. 2008. Karakteristik pertumbuhan pra dan pas-casapah domba lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3J-

- IPB). Tesis. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Inounu, I., L.C. Iniguez, G.E. Brandford, Subandriyo dan B. Tiesnamurti.** 1999. Performance production of prolific Javanese ewes. *Small Ruminant Research*, 12:243-257.
- Jawaresh, K.I. Z., F.T. Awawde, A.Z. Al-Khasawneh, Z. Shdaifat, H. Al-Shboul and B. Al-Hamed.** 2009. The Effect of some parental factors in birth weight of Awassi lambs. *J. of Anim. and Vet. Sci.*, 4: 5-8
- Nassiry, M.R., A. Javadmanesh, M. Nosraty, A. Mohammadi, and A. Javanmard.** 2005. Genetics polymorphisms of ovine calpastatin locus in Iranian Kurdi Sheep by PCR-RFLP. *Proc. of 3rd Moscow International Congress, Biotechnology. State of art and prospects of development.* P:291
- Nugroho, H. D.** 2010. Pengaruh introduksi leguminosa pada pastura *brachiaria humidicola* terhadap performa induk bunting dan anak domba di UP3 Jonggol. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nurhayati, L.** 2004. Penampilan pertumbuhan domba priangin di Kabupaten Garut. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ramdan, R.** 2007. Fenotipe domba lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Salamena, J. F.** 2006. Karakteristik fenotipik domba Kisar di Kabupaten Maluku Tenggara Barat Provinsi Maluku sebagai langkah awal konservasi dan pengembangannya. Disertasi. Sekolah Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Steel, RGD dan JH. Torrie.** 1991. Prinsip Dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Sumantri. C., A. Einstiana, J. F. Salamena dan I. Inounu.** 2007a. Keragaan dan hubungan phylogenetik antar domba lokal di Indonesia melalui pendekatan analisis morfologi. *JITV.* 12:42-54.
- Sumantri., C. U. Fauzi dan A. Farajallah.** 2007b. Keragaman DNA Mikrosatelit pada domba lokal Ekor Gemuk, Sedang dan Tipis. *J. Ilmu Peternakan dan Perikanan Protein.* 14 (1) : 1-8.
- Sumantri, C. R. Diyono, A. Farajallah, dan I. Inounu.** 2008 Polimorfisme gen Calpastatin (CAST-Msp1) dan pengaruhnya terhadap bobot badan pada domba lokal. *JITV.* 13:117-126.
- Tahmoorespour, M.** 2005. Genetic polymorphism in calpain and calpastatin genes and association with growth traits in Baluchi sheep. In: Sharoudi, F.E., M.R.Nassiry, R.Valizadh, A.H.Moussavi, M.T. Pour, and H. Ghiasi (Editor). Genetic polymorphisms at MTNR1A, CAST and CAPN loci in Iranian Karakul Sheep. *Iranian Journal. Biotechnol.* 4:117-122
- UP3J.** 2010. Informasi Cuaca di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol. Jonggol, Bogor
- Utami, T.** 2008. Pola pertumbuhan berdasarkan bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh domba lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol (UP3J). Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.