

**Fahrul Ilham, S.Pt, M.Si**

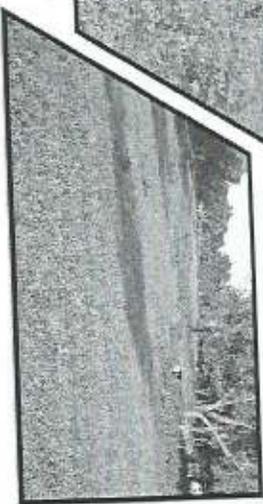
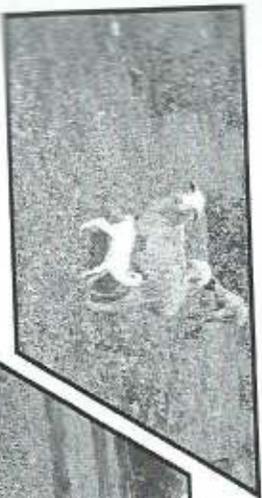
**PERTUMBUHAN PRA DAN PASCASAPIH  
DOMBA LOKAL PADA PADANG  
PENGEMBALAN DI MUSIM YANG BERBEDA**



**ZAHIR**  
publishing

Fahrul Ilham, S.pt, M.si

**PERTUMBUHAN PRA DAN PASCASAPIH DOMBA  
LOKAL PADA PADANG PENGEMBALAAN  
DI MUSIM YANG BERBEDA**



**ZAHIR**  
publishing

**PERTUMBUHAN PRA DAN PASCASAPIH  
DOMBA LOKAL PADA PADANG PENGEMBALAN  
DI MUSIM YANG BERBEDA**

**Penulis**

Fahrul Ilham, S.pt, M.si

**Design Sampul**

Team Zahir Publishing

**Layout**

Team Zahir Publishing

vi + 56 hlm; 20,5 x 14,5 cm

ISBN: 978-602-60431-1-5

Diterbitkan oleh:

**ZAHIR**  
publishing

Kadisoka RT.05 RW.02, Purwomartani,

Kalasan, Sleman, Yogyakarta 55571

0857 2589 4940 E: zahirpublishing@gmail.com

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga buku ini berhasil diselesaikan. Judul buku ini adalah "Pertumbuhan Pra dan Pascasapih Domba Lokal Pada Padang Pengembalaan di Musim Yang Berbeda". Pemilihan judul ini didasari atas minimnya informasi mengenai domba lokal di Indonesia yang dipelihara di padang pengembalaan terutama yang berkaitan dengan pertumbuhan pra dan pascasapih dan karakteristik bobot pra dan pascasapih di musim yang berbeda.

Buku ini terdiri atas beberapa bab antara lain Bab I merupakan Pendahuluan, Bab II Domba Lokal, Bab III Bobot Lahir, Bab IV Bobot Sapih, Bab V Pertumbuhan dan Perkembangan, Bab VI Cuaca dan Iklim, dan Bab VII Seleksi. Buku ini merupakan bagian benar merupakan pengembangan dari hasil penelitian dalam tesis penulis selama kuliah di Pascasarjana Institut Pertanian Bogor tahun 2006-2008 yang berjudul Karakteristik Pertumbuhan Pra dan Pascasapih Domba Lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3J-IPB).

Buku ini tentunya tidak luput dari berbagai kekurangan dan kelemahan baik dalam hal konten maupun dalam sistematika dan penyusunan kalimatnya. Hal tersebut tidak bisa lepas dari

keterbatasan pengetahuan dan waktu yang tersedia, sehingga penulis menerima saran dan kritikan dari semua pihak guna penyempurnaan pada masa-masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Prof. Dr. Ir. Sri Supraptini Mansjoer dan Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Agr.Sc selaku dosen dan pembimbing penulis selama kuliah di Pascasarjana IPB, kepada keluarga yang terus menerus memberi dorongan moril dan spiritual, dan kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang diberikan akan mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Gorontalo, Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	iii
BAB I Pendahuluan .....	1
BAB II Domba Lokal .....	5
BAB III Bobot Lahir .....	7
Pengertian .....	7
Pengaruh Umur Induk Terhadap Bobot Lahir .....	8
Pengaruh Jenis Kelamin Dan Musim Terhadap Bobot Lahir .....	12
BAB IV Bobot Sapih .....	15
Pengertian .....	15
Pengaruh Jenis Kelamin dan Musim Terhadap Bobot Sapih .....	17
BAB V Pertumbuhan Dan Perkembangan .....	21
Pengertian .....	21
Pertumbuhan Pra dan Pascasapih .....	23
Pertambahan Bobot Badan (PBB) Pra dan Pascasapih .....	27
Regresi Umur dan Bobot Badan .....	30

<b>BAB VI Cuaca Dan Iklim .....</b>	<b>33</b>
Pengaruh Unsur Cuaca dan Iklim Pada	
Pertumbuhan Ternak.....	34
Pengaruh Cuaca dan Iklim di Padang Pengembalaan	37
<b>BAB VII Seleksi .....</b>	<b>41</b>
Pengertian .....	41
Koefisien Keragaman dan Seleksi .....	43
Efektifitas/Respon Seleksi .....	45
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>49</b>

## BAB I PENDAHULUAN

**D**omba merupakan salah satu ternak ruminansia yang cukup populer tidak saja di Indonesia namun juga di beberapa negara lain, karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan ternak ruminansia kecil lainnya seperti kambing. Beternak domba sebagai salah satu sumber protein hewani, lebih disukai oleh beberapa peternak karena lebih mudah dalam manajemen pemeliharaan dan pengendaliannya terutama ketika dilepas dipadang pengembalaan. Kelebihan lain tidak memerlukan sistem pemeliharaan yang intensif, karena domba-domba yang ada sekarang merupakan domba lokal yang telah memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap kondisi iklim tropis. Ternak domba pada beberapa daerah tertentu di Indonesia tidak saja memiliki arti ekonomi, namun telah menjadi sebuah hobi dan sebagai wisata *agro-tourism* sehingga meningkatkan nilai domba di mata para penggemar.

Umumnya domba yang berkembang di Indonesia telah mengalami persilangan dengan domba dari luar, sehingga banyak dari keturunannya yang ada sekarang ini merupakan domba persilangan dan telah beradaptasi dengan kondisi di Indonesia.

Namun secara umum domba lokal dibedakan berdasarkan bentuk ekor yaitu tipis dan ekor gemuk. Perbedaan lokasi telah menyebabkan pemberian nama pada domba-domba tertentu didasarkan pada area tempatnya berkembang biak misalnya domba periang (garut) dan domba sumatera sebagai domba ekor tipis dan domba donggala sebagai domba ekor gemuk. Domba priangan disebut juga domba lokal banyak dijumpai di daerah Jawa Barat dan Jawa Tengah, sedangkan domba ekor gemuk lebih banyak dijumpai di daerah Jawa Timur, Madura dan Sulawesi Tengah. Total populasi domba yang ada menunjukkan sekitar 94,08% terdapat di pulau Jawa dan dari total populasi domba di pulau Jawa sekitar 68,98% terdapat di Jawa Barat (DitjenNakKeswan 2016). Data dari Direktorat Jendral Peternakan (DitjenNak 2016) populasi ternak domba pada tahun 2016 sekitar 18,06 juta dibandingkan dengan populasinya pada tahun 2012 sekitar 13,42 juta, terjadi kenaikan sebesar 34,61%.

Perbaikan manajemen pemuliaan domba lokal salah satu langkah yang dapat dilakukan dengan menghimpun beberapa informasi yang berkaitan dengan performa dan karakteristik pertumbuhannya terutama pada umur pra sapih dan lepas sapih. Bourdon (2000) menyatakan performa dan karakteristik sekelompok individu ternak dilapangan sangat ditentukan oleh tiga hal yaitu genetik, lingkungan, dan interaksi antara keduanya. Faktor genetik yang dimaksud misalnya kemampuan ternak bertahan pada kondisi tropis dan ketahanan terhadap parasit, sedang faktor lingkungan menurut Turner dan Young (1969) dapat berupa lingkungan internal (umur, seks, pengaruh maternal) dan lingkungan eksternal (lokasi, musim, iklim, penyakit, pakan). Ondho (2006) juga menyatakan faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan ternak diantaranya kondisi/profil

tanah, kesuburan tanah, iklim, ketersediaan pakan, air, penyebaran penyakit, dan manajemen pemeliharaan.

Meskipun jarang dipertimbangkan beberapa peternak, pengaruh iklim dan cuaca perlu diperhatikan dalam manajemen pemuliaan ternak domba, karena berkaitan erat dengan target seleksi. Secara tidak langsung, musim berpengaruh terhadap performa ternak domba melalui ketersediaan akan hijauan yang kontinyu sepanjang waktu. Unsur-unsur iklim di sini yang dimaksud adalah curah hujan, suhu, angin, sinar matahari, kelembaban, dan evapotranspirasi (Tiasyono 2004). Faktor-faktor iklim tersebut pada musim hujan dan musim kemarau sangat berbeda, sehingga juga akan berpengaruh terhadap penampilan ternak domba terutama yang dipelihara di padang penggembalaan.

Pada ternak domba pertumbuhan pra sapih di padang penggembalaan lebih banyak bergantung pada produksi air susu induk, sehingga manajemen pemeliharaan akan lebih baik difokuskan pada induk. Pertumbuhan pasca sapih atau pada masa remaja sangat bergantung pada keadaan lingkungan tempat domba berada, sehingga manajemen pemeliharaan akan lebih diarahkan untuk memperbaiki lingkungannya, agar potensi genetik yang dimiliki dapat maksimal (Subandryo 2006). Pengetahuan atau pemahaman mengenai karakteristik pertumbuhan ternak domba lokal pada berbagai umur dan juga pada berbagai musim, dapat digunakan sebagai landasan untuk mendapatkan strategi atau beberapa langkah strategis yang berkaitan dalam hal seleksi dan perbaikan manajemen pemuliaan.

## BAB II DOMBA LOKAL

**D**omba lokal mempunyai posisi yang sangat strategis di masyarakat karena mempunyai fungsi ekonomis, sosial dan budaya, dan merupakan sumber gen yang khas untuk digunakan dalam perbaikan bangsa domba di Indonesia melalui persilangan antar bangsa domba lokal maupun dengan domba impor (Sumantri *et al.* 2007). Bangsa-bangsa ternak lokal penting untuk dilindungi karena mempunyai keunggulan antara lain mampu bertahan hidup pada tekanan iklim dan pakan yang berkualitas rendah, penyakit dan gangguan caplak, sumber gen yang khas, produktif dipelihara dengan biaya rendah, mendukung keragaman pangan, pertanian dan budaya (FAO 2002).

Domba di Indonesia dibagi menjadi tiga kelompok yaitu Domba Ekor Tipis (*Javanese thin tailed*), domba priangan (*prilangan of west java*) dikenal juga dengan domba garut, dan domba ekor gemuk (*Javanese fat tailed*) (Mulyaningih, 1990), namun Bradford dan Inouu (1996) hanya mengelompokkan kedalam dua bangsa saja yaitu Domba Ekor Tipis (DET) dan Domba Ekor Gemuk (DEG). Domba ekor tipis diduga berasal dari India/Bangladesh dan Domba Ekor Gemuk diduga berasal

dari daerah Asia Barat (Devendra & McLeroy 1982). Domba ekor tipis banyak dijumpai pada daerah-daerah yang relatif basah seperti di Jawa Barat, sedangkan domba ekor gemuk terutama tersebar pada daerah-daerah kering seperti di Jawa Timur dan Nusa Tenggara (Sutana 1993; Doho 1994). Domba ekor gemuk juga dapat ditemukan di pulau-pulau wilayah timur Indonesia seperti Lombok, Sumbawa, Kisar, dan Rote (Devendra & McLeroy 1982). Domba ekor gemuk di daerah Sulawesi dan dikenal juga dengan domba donggala termasuk ke dalam kategori DEG yang berukuran sedang (Diyanto 1982). Domba kisar diduga merupakan rumpun domba ekor gemuk yang telah lama dipelihara masyarakat setempat. Domba kisar dengan rote dan indramayu dengan madura memiliki ukuran jarak genetik yang lebih dekat yaitu 0,81 dan 1,14 dibandingkan dengan jarak genetik garut dengan donggala (7,99), garut dengan madura (7,56).

Domba garut atau domba priangan merupakan domba lokal Indonesia yang banyak tersebar di Jawa Barat terutama di Kabupaten Garut (Sumantri *et al.* 2007). Secara umum domba garut tipe tangkas lebih besar dari tipe pedaging dan jarak genetik antar kelompok domba margawati, domba tangkas sukawening dan wanaraja lebih dekat dibandingkan domba pedaging wanaraja dan sukawening (Mansjoer *et al.* 2007). Perhatian pada domba priangan cukup tinggi karena sifat peridi (*fecundity*) yang dimilikinya dibandingkan dengan kemampuannya dalam menghasilkan wol dan karkas (Turner 1975) dengan produktivitas anak (*lambscrop*) berkisar 168-200% pertahun dan rataan angka penyapahan 168% (Kilgour & Kilgour 1987). Domba ekor gemuk mempunyai lebih banyak lemak dan lebih dari 50% berupa lemak subkutan. Domba priangan relatif lebih banyak menumpuk lemak di sekitar ginjal dan pelvis (Herman 2002).

## BAB III BOBOT LAHIR

### Pengertian

**B**obot lahir adalah bobot anak pada saat dilahirkan, namun secara teknis di lapangan penimbangan anak domba setelah lahir seringkali sulit dilakukan, sehingga biasanya bobot lahir didefinisikan bobot anak yang ditimbang dalam kurun waktu 24 jam sesudah lahir (Hardjosubroto 1994). Bobot lahir menggambarkan 5 sampai 7% dari bobot dewasa seekor ternak (Taylor dan Field 2004).

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap bobot lahir adalah kondisi intra-uterin (lingkungan fetus), genotipe induk dan anak, lingkungan induk, paritas, nutrisi, jenis kelamin dan umur induk (Hansard & Berry 1969), pasokan zat gizi makanan dari induk (Gruenewald, 1967). Anak domba jantan umumnya bertambah lebih cepat pada periode prenatal dibandingkan dengan betina (Hafez 1969) dan induk-induk yang mendapat kadar protein konsentrat lebih tinggi pada sepertiga akhir kehamilannya menghasilkan anak dengan bobot lahir lebih besar dengan daya hidup yang tinggi pula (Inouuu *et al.* 1993). Anak yang memiliki bobot lahir tinggi cenderung memiliki daya hidup

yang tinggi saat dilahirkan (*vigor of birth*) dan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi (Bourdon 2000).

### Pengaruh Umur Induk Terhadap Bobot Lahir

Umur induk saat melahirkan anak-anaknya dapat menjadi sumber keragaman bobot lahir baik pada sistem pemeliharaan yang sederhana maupun intensif. Pada sistem pemeliharaan dengan cara digembalakan, bobot lahir anak domba lokal yang berjenis kelamin jantan pada musim kemarau dipengaruhi oleh umur induk dan demikian juga bobot lahir anak domba lokal yang berjenis kelamin betina pada musim hujan dipengaruhi oleh umur induk (Ilham, 2015). Berdasarkan Tabel 1 bobot lahir tertinggi baik pada anak domba betina maupun jantan di musim kemarau maupun hujan berasal dari induk yang berumur diantara 2,5-3,0 tahun dan yang tertinggi berikutnya berasal dari induk yang berumur 3,5-4,0 tahun.

Pada domba ekor gemuk mahraban iranian pertumbuhan anak pra-sapit nyata dipengaruhi oleh umur induk dan tingkat pengaruh ini akan berkurang sejalan dengan meningkatnya umur anak domba tersebut (Bathaei *et al* 1996). Induk domba yang masih muda/dara akan menghasilkan bobot lahir anak yang lebih ringan dibandingkan dengan induk domba yang lebih tua atau induk domba betina yang telah melahirkan beberapa kali (Black 1983). Umur induk waktu beranak juga berpengaruh nyata terhadap bobot badan anak saat lahir sampai mencapai umur 6 minggu, sedangkan pada umur selanjutnya sampai sapit tidak berpengaruh terhadap bobot badan (Subandriyo *et al* 2000).

Laju pertumbuhan induk dapat mempengaruhi bobot lahir anak sebab total bobot badan induk yang besar cenderung akan menghasilkan bobot lahir yang besar pula dan hal ini akan berpengaruh terhadap kemampuan anak untuk bertahan hidup

panca lahir terutama ketika merumput di padang penggembalaan. Pada bangsa ternak yang besar akan mempunyai bobot lahir yang lebih berat, tumbuh lebih cepat dan lebih berat pada saat mencapai kedewasaan dari pada bangsa ternak yang kecil (Williams 1982). Tabel 1 Rataan, simpangan baku dan koefisien keragaman bobot induk serta bobot lahir anak domba betina dan jantan di padang penggembalaan UPP3-I-IPB

Umur (th)	Induk		Anak		
	Bobot (kg)	Musim	Jenis Kelamin	Bobot (kg)	KK (%)
1,0-1,5	22,39 ± 3,80	Kemarau	Jantan	1,56 ± 0,64	40,87
			Betina	1,90 ± 0,37	19,62
2,0-2,5	20,90 ± 2,28	Hujan	Jantan	2,42 ± 0,72	29,73
			Betina	2,07 ± 0,24	12,03
2,5-3,0	22,40 ± 3,54	Kemarau	Jantan	2,14 ± 0,37	17,60
			Betina	1,82 ± 0,46	25,68
3,0-3,5	23,38 ± 2,36	Hujan	Jantan	2,49 ± 0,98	39,52
			Betina	2,34 ± 0,36	15,56
3,5-4,0	25,91 ± 3,44	Kemarau	Jantan	2,54 ± 0,63	24,91
			Betina	2,26 ± 0,51	22,85
4,0-4,5	27,53 ± 2,18	Hujan	Jantan	2,80 ± 0,68	24,42
			Betina	-	-
5,0-5,5	25,45 ± 3,20	Kemarau	Jantan	2,34 ± 0,55	23,86
			Betina	2,18 ± 0,53	24,59
5,5-6,0	28,98 ± 3,84	Hujan	Jantan	2,72 ± 0,70	25,88
			Betina	2,61 ± 0,38	14,86

Sumber: Ilham, 2015

Pada tabel 1 terlihat bobot induk yang lebih tinggi cenderung memiliki bobot anak yang lebih tinggi karena induk yang berukuran tubuh besar dan bobot tubuh yang lebih berat lebih mampu bersaing di padang penggembalaan guna mendapatkan makanan untuk pertumbuhan janin. Lawrence dan Fowler (2002)

juga menyatakan bahwa bobot badan yang rendah pada induk domba dapat menurunkan kemampuan reproduksi seperti jumlah anak sekelahiran, total bobot lahir, total bobot saphi dan memperpanjang jarak kelahiran serta mempengaruhi produksi susu dan daya hidup anak yang dilahirkan.

Tabel 2 Nilai korelasi antara umur dan bobot induk dengan bobot lahir, bobot 90 hari, bobot 180 hari domba lokal selama di padang penggembalaan UP3J-IPB

Musim	Peubah	Jenis Kelamin			Nilai korelasi		
		anak	Bobot lahir	Bobot 90 hari	Bobot 180 hari	Bobot 180 hari	
Kemarau	Umur	Jantan	0,83	0,50	-0,04		
	Induk	Betina	0,77	0,45	0,75		
Hujan	Bobot	Jantan	0,82	0,71	0,45		
	Induk	Betina	0,98	0,83	0,79		
Hujan	Umur	Jantan	0,86	0,59	0,02		
	Induk	Betina	0,98	0,62	-		
Hujan	Bobot	Jantan	0,93	0,71	0,18		
	Induk	Betina	0,97	0,72	-		

Sumber: Itham, 2015

Hasil uji korelasi pearson menunjukkan terdapat hubungan positif yang sangat kuat antara umur dan bobot induk terhadap bobot lahir anak domba lokal. Namun pada bobot 90 hari dan bobot 180 hari dapat dilihat hubungan antara umur induk dan bobot induk semakin menurun dibandingkan bobot lahir. Korelasi positif yang cukup tinggi pada bobot lahir menandakan semakin tinggi umur dan bobot badan induk maka semakin besar pula bobot lahir anak yang dilahirkan. Pada induk yang lebih tua dan bobot badan yang lebih besar dapat menjamin pertumbuhan

anak selama prenatal akan lebih baik karena organ reproduksi telah berkembang sempurna, daya tampung uterus semakin luas, pengalaman beranak semakin banyak, dan kemampuan berkompetisi selama merumput di padang penggembalaan lebih tinggi sehingga suplai makanan bagi perkembangan anak yang dikandung akan lebih terjamin. Pada umur 90 hari dan 180 hari korelasi umur dan bobot induk terhadap bobot anak semakin rendah karena kontribusi induk terhadap pertumbuhan anak dalam bentuk penyediaan air susu semakin kecil dan sepenuhnya banyak dipengaruhi oleh lingkungan diantaranya dalam bentuk ketersediaan pakan.

Nilai koefisien korelasi berkisar antara 0 sampai 1 dengan kriteria 0,1 - 0,2 adalah korelasi rendah, 0,4 - 0,5 korelasi sedang, dan 0,6 - 1,0 korelasi tinggi (Martoyo 1992). Apabila bobot lahir rendah maka laju pertumbuhan bobot badan prasaphi juga akan lebih lambat dan bobot saphi yang dicapai akan ikut rendah sehingga akan berpengaruh di dalam pengambilan keputusan mengenai seleksi di lapangan (Itham, 2008). Demikian juga nilai riptabilitas bobot lahir dan laju kenaikan bobot sampai disaphi pada ternak domba masing-masing sebesar 30-40% dan 35-40% (Warwick 1987), 35% dan 25% (Bourdon 2000). Riptabilitas memberikan petunjuk mengenai sejauh mana seekor hewan dapat mengulangi keunggulan dalam satu catatan performans pada catatan-catatan berikutnya, selama masa hidup produktifnya, sedang heritabilitas merupakan petunjuk mengenai sejauh mana keunggulan tetua dapat diwariskan pada keturunannya (Martoyo 1993). Hal ini berarti bobot lahir yang rendah pada domba lokal selama di padang penggembalaan kemungkinan akan terulang lagi pada kelahiran berikutnya pada induk yang sama di

dalam populasi apabila kondisi lingkungannya relatif sama dari sebelumnya (Ilham, 2008).

### Pengaruh Jenis Kelamin Dan Musim Terhadap Bobot Lahir

Jenis kelamin pada setiap domba lokal selama di padang penggembalaan memiliki perbedaan pada saat dilahirkan dimana pada jantan lebih berat dibandingkan dengan domba betina (Tabel 3). Bobot lahir domba jantan yang lebih berat dibandingkan betina berkorelasi positif dengan bobot sapih dan demikian juga dengan pertambahan bobot badan harian yang lebih tinggi dibandingkan dengan domba betina (Ramsey *et al* 1994). Perbedaan bobot badan ini kemungkinan disebabkan oleh sistem hormonal dimana androgen yang muncul pada domba jantan lebih mampu meretensi N (Nitrogen) dan mengubahnya menjadi protein serta menyimpannya dalam tendon otot dibanding betina (Swaland 1984).

Faktor musim juga memiliki pengaruh terhadap bobot lahir domba lokal dimana pada musim hujan bobot lahir anak lebih tinggi dibandingkan pada saat lahir di musim kemarau (Ilham, 2015). Bobot badan pada musim hujan lebih tinggi dari musim kemarau karena pada musim hujan ketersediaan rumput dan hijauan untuk konsumsi induk guna perkembangan janin dalam kandungan lebih berlimpah dibanding pada musim kemarau. Unsur-unsur iklim (curah hujan, suhu, angin, sinar matahari), kelembaban, dan evapotranspirasi (Iklim) pada umumnya secara tidak langsung berpengaruh terhadap performa dan pertumbuhan pada hewan ternak melalui hijauan pakan ternak sebagai sumber pakan. Faktor-faktor iklim tersebut pada musim kemarau dan musim hujan sangat berbeda sehingga akan berpengaruh terhadap

penampilan ternak domba terutama yang dipelihara di padang penggembalaan (Tjasyono, 2004).

Tabel 3 Rataan, simpangan baku, dan koefisien keragaman bobot lahir anak domba lokal di padang penggembalaan UP3J-IPB

Musim	Jenis Kelamin	Bobot (kg)	KK (%)	Jumlah (ekor)
Kemarau <sup>a</sup>	Jantan	2,24 ± 0,60	27,14	48
	Betina	2,07 ± 0,51	24,90	57
Hujan <sup>b</sup>	Jantan	2,63 ± 0,71	27,26	48
	Betina	2,27 ± 0,37	16,43	24

Sumber: Ilham (2015)

Bobot lahir domba lokal UP3J-IPB baik di musim kemarau maupun di musim hujan dari hasil penelitian Ilham (2015) lebih rendah dari domba ekor tipis sumatra sebesar 2,74 kg (Uniquez *et al.* 1991). Demikian juga dengan domba donggala jantan dan betina di Palu Timur (2,70 kg; 2,66 kg), Palu Selatan (2,91 kg; 2,74 kg), dan Bromaru (3,25 kg; 2,67 kg) (Malewa 2007). Pada domba-domba lokal di beberapa desa daerah Cirebon yang digembalakan memiliki bobot lahir sebesar 2,1 kg dan 3,0 kg dari masing masing anak yang lahir tunggal dan kembar dua (Priyanto *et al* 1992).

Bobot lahir yang rendah diakibatkan oleh nutrisi dan kecukupan pakan yang rendah dan tidak sesuai untuk kebutuhan induk bunting guna perkembangan janin. Pemberian pakan dengan nutrisi rendah selama sepertiga akhir periode kebuntingan dapat menyebabkan pertumbuhan sel daging terhambat sehingga bobot lahir menjadi rendah (Rehfeldt *et al.* 2004). Perbaikan nutrisi dalam pakan pada tengah fase kebuntingan dapat meningkatkan hormon *insulin-like growth faktor-1 reseptor (IGF-1R)* dalam plasma darah yang merupakan aktivator hipertropi pada organ seperti hati dan jaringan ventrikulus pada fetus (Dong *et al.* 2008).

Tanpa pemberian makanan tambahan terhadap induk bunting menyebabkan suplai nutrisi terhadap anak selama periode prenatal akan berkurang dan hal ini secara langsung berpengaruh dengan rendahnya bobot lahir dan daya hidup pada periode neonatal (Ilham, 2008).

Bobot lahir yang rendah akan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan bobot badan pra sapih dan pada saat disapih sebab keduanya (bobot lahir dengan bobot sapih) memiliki korelasi sedang (Warwick 1987), bahkan dapat berujung pada kematian anak. 70% dari total kematian prasapih terjadi pada umur antara 1-6 hari setelah kelahiran (Inouuu 1991) dan kematian yang tinggi di awal kelahiran disebabkan oleh bobot lahir yang rendah dari jumlah anak sekelahiran yang tinggi (Boujenane 1996). Domba lokal di UP31-IPB memiliki rata-rata daya hidup anak periode lahir sampai sapih sebesar  $74,56 \pm 43,74\%$  dengan koefisien keragaman 58,66% (Jarmuji 2008) lebih rendah dari hasil penelitian Natio (2003) sebesar 78,47% dan juga pada domba hasil persilangan antara domba sumatera dan domba komposit pada generasi kedua sebesar 81,1% (Doloksaribu *et al.* 2000).

## BAB IV

### BOBOT SAPIH

#### Pengertian

**B**obot sapih merupakan indikator kemampuan induk untuk menghasilkan air susu dan kemampuan cempemendapatkan air susu untuk tumbuh. Laju pertumbuhan sangat menentukan nilai ekonomis suatu usaha peternakan lebih-lebih untuk seleksi terhadap sifat yang menghasilkan daging, karena erat hubungannya dengan efisiensi dan konversi penggunaan pakan. Ternak yang memiliki bobot sapih yang tinggi cenderung memiliki kemampuan memperoleh pakan yang lebih baik, sehingga pertambahan bobot badan dan kemampuan hidup tinggi. Laju pertumbuhan setelah disapih umumnya memiliki korelasi yang tinggi dengan bobot sapih hal ini ditunjukkan dengan nilai r<sup>2</sup> yang tinggi 0,70 pada domba (Iniguez *et al.* 1991). Bobot sapih biasanya disesuaikan dengan rerata bobot sapih umur tertentu pada sapi dan kerbau biasanya umur sapih disesuaikan dengan umur 105 hari sedangkan pada kambing dan domba disesuaikan pada umur 90 hari (Hardjosubroto 1994).

Bobot sapih dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor hormonal, genetik, pakan, manajemen pemeliharaan,

kondisi iklim. Bobot sapih domba jantan umumnya lebih tinggi dibanding domba betina sebab memiliki hormon testosterone lebih tinggi yang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan sel otot dan aktivitas yang lebih cepat untuk merangsang pertumbuhan tulang (Rehfeldt et al. 2004). Domba jantan juga lebih superior dalam mendapatkan air susu dibanding domba betina (Jonston 1983). Pada domba priangan hasil persilangan dengan domba charollais dan st. croix kondisi pakan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot sapih dimana pada kondisi pakan yang jelek rata-rata bobot sapih sebesar 10,87 kg/ekor dan meningkat 12,57 kg/ekor pada kondisi pakan yang baik (Nafiu, 2003). Sebagai perbandingan dari beberapa hasil penelitian bobot sapih domba lokal UP3J-IPB yang dipelihara di padang penggembalaan pada jantan adalah 9,26 – 9,37 kg dan betina 7,03 – 8,18 kg (Ilham, 2015), pada domba donggala jantan dan betina masing-masing seberat 11,25 dan 10,92 kg (Malewa 2007), pada domba ekor tipis jawa 9,20 kg, domba ekor gemuk 9,04, dan domba ekor tipis sumatera 11,40 kg (Setiadi dan Inignes 1993).

Nilai  $h^2$  bobot sapih pada ternak domba sebesar 0,10-0,30 (0,10-0,40 (Warwick 1987; Hardjiosubroto 1994). Nilai koefisien  $h^2$  yang rendah memberi indikasi faktor lingkungan memiliki peranan yang cukup besar dalam menentukan pencapaian bobot sapih yang ideal. Faktor-faktor lingkungan tersebut dalam bentuk lingkungan internal misalnya umur, seks, maternal dan lingkungan eksternal diantaranya lokasi, musim, penyakit, dan pakan (Thorne & Young, 1969). Heritabilitas yang kecil tidak berarti sifat tersebut kurang dipengaruhi keturunan atau genotipe hewan akan tetapi peluang membuat kesalahan dalam pelaksanaan seleksi hewan bibit lebih besar untuk sifat dengan  $h^2$  kecil daripada sifat dengan  $h^2$  besar (Martoyo 1993). Kesalahan-kesalahan dalam persepsi

nilai  $h^2$  akan mempengaruhi proses seleksi terutama yang banyak terjadi pada tingkat seleksi bibit karena keunggulan semu yang terlihat pada fenotipnya saja yang sebenarnya hanya disebabkan oleh lingkungan belaka, dan bukan karena mutu genotipe atau nilai pemuliaannya yang tinggi.

#### **Pengaruh Jenis Kelamin dan Musim Terhadap Bobot Sapih**

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ilham (2015) memperoleh tidak terdapat perbedaan secara statistik pada bobot 90 hari dan 180 hari antara jantan dan betina baik pada musim hujan maupun kemarau (Ilham, 2008). Namun dengan melihat bobot badan pada Tabel 4 bobot, jenis kelamin jantan masih tetap memiliki bobot badan yang lebih tinggi dari betina, meskipun secara statistik tidak ada perbedaan keduanya. Rataan bobot jantan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kelamin betina ini dapat disebabkan sistem hormonal yang berbeda dari keduanya. Pada umur 180 hari domba jantan telah mencapai umur dewasa kelamin sehingga peran hormon pada setiap jenis kelamin sudah menunjukkan efek yang dominan. Pada domba jantan kemampuan untuk menghasilkan hormon testosterone lebih tinggi dibandingkan dengan domba betina. Hormon testosterone diketahui berpengaruh terhadap pembentukan otot pada beberapa bagian tubuh (Matescu and Thonney 2002). Hardjopranto (1993) menyatakan pada ternak jantan memiliki kelompok hormon- hormon yang dihasilkan oleh kelenjar testis diantaranya androgen namun pada ovarium diproduksi dalam jumlah sedikit. Androgen dapat menstimulir sifat-sifat jantan (*masculinasi*) sehingga jantan akan menjadi lebih agresif ketika mencari rumput di lapangan dibanding betina sehingga mampu mengkonsumsi pakan dalam jumlah yang banyak yang menyebabkan jantan terlihat lebih cepat tumbuh, terlihat lebih besar, dan bobot badan

yang dimiliki lebih tinggi dibandingkan dengan betina. Hormon ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh 3 gen pertumbuhan di dalam tubuh yaitu Insulin-like Growth Factor (IGF-I), Androgen Receptor (AR), dan Myostatin. Hasil penelitian Kim *et al.* (1987) dengan menggunakan anabolis steroida ciamterol yang diberikan pada domba muda kebiri menyatakan pemberian ciamterol dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup, meningkatkan keefisienan penggunaan pakan, bobot karkas lebih tinggi, lemak subkutan lebih tipis dan bobot irisan bahu, dada, dan pinggang serta paha lebih tinggi dibandingkan dengan domba kebiri tanpa ciamterol. Rick *et al.* (1984) juga menyatakan anabolis steroid meningkatkan penimbunan protein dalam otot dengan mengurangi penimbunan lemak, karena nutrisi langsung menuju otot, tidak menuju jaringan lemak tubuh.

Tabel 4 Rataan, simpangan baku, dan koefisien keragaman bobot 90 hari dan 180 anak domba lokal di padang pengembalaan UP3J-IPB

Musim	Jenis Kelamin	Bobot (kg)		KK (%)		n (ekor)
		90 (hari)	180 (hari)	90 (hari)	180 (hari)	
Kemarau	Jantan	9,26 ± 2,82	13,65 ± 2,15	30,51	15,75	7
	Betina	7,03 ± 1,97	11,05 ± 2,86	28,03	25,90	11
Hujan	Jantan	9,37 ± 1,39	13,89 ± 2,78	14,93	20,04	15
	Betina	8,18 ± 1,99	13,14 ± 2,74	24,33	20,89	18

Sumber: Ilham (2015)

Selain faktor hormonal pada jenis kelamin, faktor musim memiliki pengaruh terhadap bobot domba lokal pada saat berumur 90 hari dan 180 hari meskipun ketika dilakukan pengujian statistik uji t antara keduanya tidak ada perbedaan. Namun dengan melihat nilai rata-rata, bobot badan domba lokal pada saat musim hujan

lebih tinggi dibandingkan dengan saat musim kemarau (Ilham, 2015). Hasil ini mengindikasikan musim tidak berpengaruh besar terhadap bobot badan 90 hari pada domba lokal ketika telah berada di padang pengembalaan. Hasil uji ini juga memberikan indikasi daya adaptasi domba lokal pada kondisi iklim yang berbeda cukup tinggi, sehingga berpeluang untuk dijadikan sumber genetik pada masa yang akan datang.

Tiap tipe iklim utama memiliki perbedaan yang sangat kontras, sehingga menyebabkan masing-masing tipe iklim tersebut dihuni oleh spesies hewan dengan daya adaptasi dan ketahanan tubuh yang berbeda-beda (Nasir 1999). Domba lokal berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki merupakan domba kampung atau domba yang berkor tipis dan banyak diernakkan oleh masyarakat pedesaan di Jawa Barat dan telah beradaptasi dengan lingkungannya membentuk galur domba yang spesifik. Salah satu kelebihan domba jenis ini adalah kemampuan beradaptasi yang cukup tinggi, meskipun pada kondisi musim kemarau yang panjang. Meskipun bobot sapih yang dimiliki lebih rendah, namun diduga domba lokal memiliki potensi untuk dikembangkan pada masa yang akan datang karena kemampuan beradaptasi dengan kondisi iklim yang ekstrim (Ilham, 2015).

## BAB V PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN

### Pengertian

Pertumbuhan merupakan proses terjadinya perubahan ukuran tubuh dalam suatu organisme sebelum mencapai dewasa (Butterfield, 1988) yang meliputi perubahan-ukuran meliputi perubahan bobot hidup, bentuk dimensi linear dan komposisi tubuh termasuk pula perubahan pada komponen-komponen tubuh seperti otot, lemak, tulang dan organ dalam serta komponen kimia terutama air, lemak, protein dan abu (Edey 1983; Soeparno 1992). Pada proses selama pertumbuhan terjadi dua hal yang mendasar yaitu penambahan bobot hidup yang disebut pertumbuhan dan perubahan bentuk yang disebut perkembangan (Lloyd et al. 1978). Pertumbuhan pada umumnya dinyatakan dengan mengukur kenaikan bobot hidup yang mudah dilakukan dan biasanya dinyatakan sebagai pertambahan bobot hidup harian atau average daily gain (ADG). Pertumbuhan yang diperoleh dengan memplotkan bobot hidup terhadap umur akan menghasilkan kurva pertumbuhan (Tillman et al. 1984; Taylor

1984). Pertumbuhan ternak terdiri atas tahap cepat yang terjadi mulai awal sampai pubertas dan tahap lambat yang terjadi pada saat kedewasaan tubuh telah tercapai (Tillman et al. 1984). Pada waktu percepatan pertumbuhan mendekati konstan, slope kurva pertumbuhan hampir tidak berubah, pertumbuhan otot, tulang dan organ-organ penting mulai berhenti, dan penggemukan (fattening) mulai dipercepat (Judge et al. 1989). Laju pertumbuhan setelah lahir mula-mula terjadi sangat lambat, kemudian cepat, selanjutnya berangsur-angsur menurun dan berhenti setelah mencapai dewasa (Soeparno, 2005). Sekitar 75% proses pertumbuhan terjadi pada ternak sampai umur satu tahun dan 25% pada ternak dewasa, dimana pertumbuhan paling cepat diperoleh pada saat domba berumur tiga bulan pertama dengan bobot tubuh bisa mencapai 50% dari bobot umur satu tahun, 20% lagi tiga bulan kedua, dan 25% berikutnya dicapai enam bulan terakhir (Herman 2003).

Tumbuh-kembang dipengaruhi oleh faktor genetik, pakan jenis kelamin, hormon, lingkungan dan manajemen (Williams 1982; Judge et al. 1989). Beberapa faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan domba sebelum lepas sapih adalah genotipe, bobot lahir, produksi susu induk, jumlah anak per kelahiran, umur induk, jenis kelamin anak dan umur sapih (Edey 1983) dan setelah disapih ditentukan oleh potensi pertumbuhan masing-masing individu ternak dan pakan yang tersedia (Cole 1982). Hafez dan Dyer (1969) menyatakan hormon yang mempunyai pengaruh langsung terhadap pertumbuhan termasuk pertumbuhan tulang dan metabolisme nitrogen antara lain somatotropin, tiroksin, androgen, estrogen, dan glukokortikoid (GK). Sekresi hormon testosteron yang tinggi menyebabkan sekresi androgen dan naik pula sehingga mengakibatkan pertumbuhan yang lebih

cepat pada ternak jantan terutama setelah munculnya sifat-sifat kelamin sekunder. Faktor perbedaan bangsa juga memberikan keragaman dalam kecepatan pertumbuhan dan komposisi tubuh dimana ternak dari satu bangsa tertentu cenderung tumbuh dan berkembang dengan berdasarkan kekhasan masing-masing.

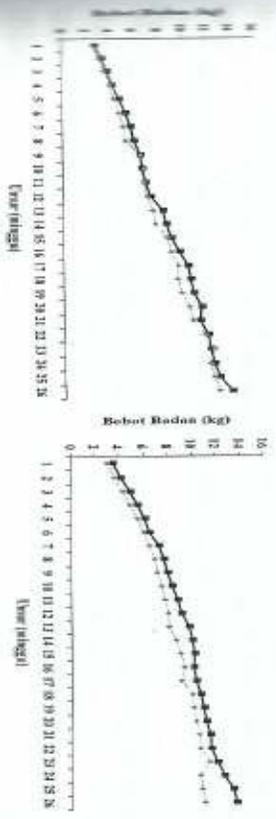
Pertambahan bobot hidup anak pra sapih dan pertambahan bobot hidup induk selama laktasi sangat dipengaruhi oleh jumlah anak yang disapih. Jenis, komposisi kimia (kandungan zat gizi) dan konsumsi pakan mempunyai pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan (Soeparno & Davies 1987). Konsumsi protein dan energi yang lebih tinggi akan menghasilkan laju pertumbuhan yang lebih cepat (Maynard & Loosli 1969.) Konsumsi yang cukup akan mempercepat pertumbuhan, dan kekurangan pakan dapat menyebabkan berkurangnya bobot hidup (Tillman et al. 1984).

### **Pertumbuhan Pra dan Pascasapih**

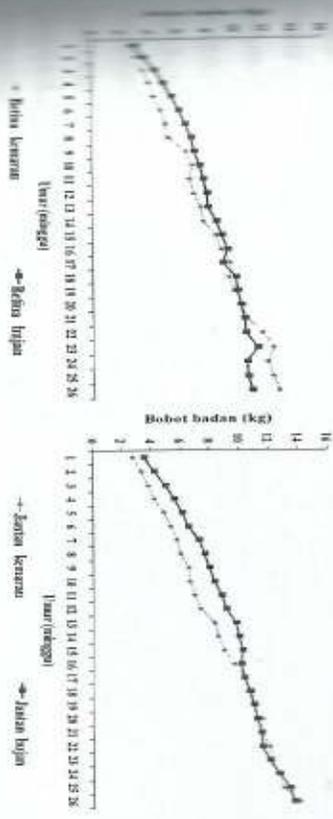
Rubandriyo (2006) menyatakan pertumbuhan dapat diukur sampai disapih atau setelah sapih. Umumnya di Indonesia domba ternak disapih pada umur 90 hari karena sudah tercapai masa dipengaruhinya dari produksi susu induk dan karenanya umumnya ternak ruminansia kecil tropis umur dewasa kelaminnya lebih dini. Hasil penelitian yang telah dilakukan penulis diperoleh hingga minggu ketiga setelah lahir terdapat perbedaan secara statistik bobot badan anak antara betina dan jantan di musim hujan, namun pada minggu minggu berikutnya tidak ditemukan adanya perbedaan baik di musim kemarau maupun di musim hujan (Ilham, 2015). Namun apabila melihat secara rata-rata secara umum domba jantan tetap memiliki bobot badan yang lebih tinggi dibandingkan dengan betina baik saat lahir di musim kemarau maupun ketika lahir di musim hujan.

Berdasarkan Gambar 1 rata-rata bobot badan domba lokal dan grafik kurva pertumbuhan periode prasapah (1-13 mg) dan pascasapah (14-26 minggu) di setiap minggu lebih didominasi oleh domba jantan meskipun saat musim kemarau terlihat kurva pertumbuhan betina mendekati jantan pada minggu ke-9 namun dominasi jantan kembali terlihat di minggu ke-11. Pada domba jantan mempunyai kelompok hormon-hormon androgen yang lebih tinggi dibanding domba betina dan berperan dalam memunculkan sifat maskulinasi sehingga jantan lebih agresif untuk merumput dan mengkonsumsi di padang penggembalaan.

Pada domba donggala yang dipelihara oleh peternak rakyat di musim basah dari umur 0 sampai 8 minggu domba jantan masih lebih besar dibanding betina, namun pada umur 3 sampai 18 bulan pertumbuhan jantan dan betina kelihatan sama. Tubuh belok pertumbuhan pada domba donggala baik jantan dan betina terjadi pada umur 12 bulan dengan kisaran bobot badan 22-24 kg (Malewa 2007) dan pada domba lokal Sumatera mencapai 100 kg (Suparyanto 2001). Pada domba-domba priangan laju pertumbuhan yang dimiliki lebih lambat dan berjalan dalam rentang waktu yang relatif lama dibanding dengan domba Eropa dimana domba priangan masih menunjukkan adanya pertumbuhan sampai umur 2 tahun sedangkan domba Eropa hanya sampai umur 18 bulan. Hasil ini menandakan domba Eropa memiliki kecepatan pertumbuhan yang lebih cepat dibanding domba lokal dan hal ini secara langsung berpengaruh terhadap kecepatan untuk melakukan panen.



Gambar 1 Perbedaan kurva pertumbuhan domba lokal UP31-IPB berdasarkan jenis kelamin baik yang lahir pada musim kemarau (kiri) maupun pada musim hujan (kanan)



Gambar 2 Perbedaan kurva pertumbuhan domba lokal di padang penggembalaan UP31-IPB berdasarkan musim baik pada domba betina (kiri) maupun pada jantan (kanan)

Berdasarkan Gambar 2 sebelum mencapai umur 16 minggu bobot badan anak yang lahir pada musim hujan lebih tinggi dibanding yang lahir di musim kemarau baik pada jantan maupun betina. Namun pada umur 16 sampai 26 minggu kurva pertumbuhan anak kelahiran kemarau tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar dengan kelahiran di musim hujan. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil Uji t berdasarkan musim bobot

badan kelahiran di musim kemarau berbeda dengan bobot badan kelahiran di musim hujan baik antara betina lahir kemarau dengan betina lahir hujan maupun antara jantan lahir kemarau dengan jantan lahir hujan. Perbedaan bobot badan secara statistik pada jenis kelamin betina hanya sampai pada umur 8 minggu dan untuk selanjutnya sampai berumur 26 minggu tidak terdapat perbedaan bobot badan. Pada jantan perbedaan bobot badan secara statistik terjadi sampai umur 12 minggu dan untuk selanjutnya tidak ada perbedaan bobot badan antara musim kemarau dan musim hujan (Ilham, 2015).

Grafik pertumbuhan yang dapat dilihat tidak konstan pasca sapih diduga karena pada umur ini peranan induk dalam menghasilkan air susu guna menunjang pertumbuhan anak tidak berpengaruh lagi dan sepenuhnya tergantung pada lingkungan eksternalnya seperti ketersediaan pakan dan juga tingkat persaingan di padang penggembalaan selama merumput. Cole (1982) menyatakan laju pertumbuhan setelah disapih ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain potensi pertumbuhan dari masing-masing individu ternak dan pakan/nutrisi yang tersedia, bangsa, heterosis (*hybrid vigour*) dan jenis kelamin, sistem manajemen (pengelolaan) yang dipakai, kesehatan dan iklim. Hasil analisis ragam yang dilakukan penulis untuk mengetahui pengaruh umur induk terhadap bobot badan didapatkan sampai umur 6 minggu umur induk masih berpengaruh terhadap bobot anak di musim kemarau, namun pada musim hujan perbedaan umur induk memberikan perbedaan pula terhadap bobot anak sampai kepada penimbangan minggu ke-26 (Ilham, 2015). Komponen genetik keindukan sangat penting pada bobot lahir anak domba dan penambahan bobot badannya namun sebaliknya variasi pada

umur 90 hari tidak banyak dipengaruhi oleh komponen genetik keindukan (Maria et al. 1993).

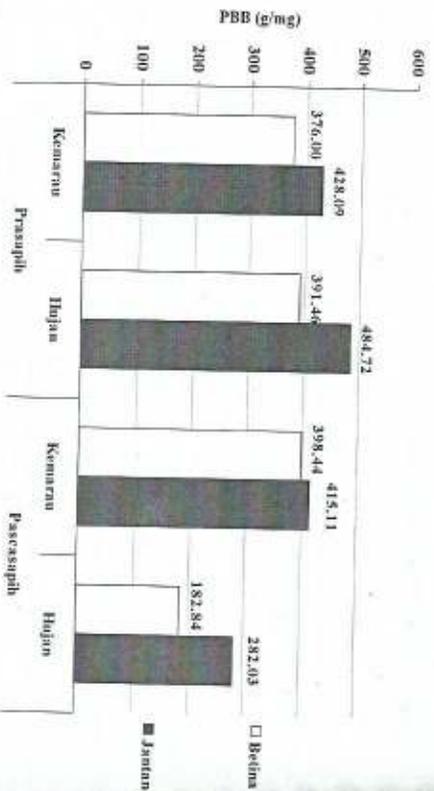
### **Pertambahan Bobot Badan (PBB) Pra dan Pascasapih**

Salah satu kriteria untuk mengukur tingkat pertumbuhan ternak adalah dengan mengetahui Pertambahan Bobot Badan (PBB). Bobot badan menjadi penting karena dapat menggambarkan seberapa besar otot atau daging yang dimiliki ternak tersebut. PBB menggambarkan seberapa besar kemampuan ternak untuk mengubah zat nutrisi dalam pakan menjadi produksi daging atau telur. Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain total protein yang diperoleh setiap harinya, jenis ternak, umur, keadaan genetik lingkungan, kondisi setiap individu dan manajemen tata laksana (National Research Council 2006).

Hasil penelitian penulis menemukan pertambahan bobot badan relatif domba lokal yang dipelihara di padang penggembalaan pada periode prasapih (umur 1-13 minggu) lebih tinggi dibandingkan dengan pasca sapih (Gambar 3). PBB/hari prasapih di musim kemarau pada domba betina dan jantan adalah masing-masing 53,71 g/hari dan 61,15 g/hari dan pada musim hujan adalah masing-masing 55,92 g/hari dan 69,24 g/hari. Sebaliknya PBB/hari pada periode pascasapih, di musim kemarau untuk domba betina dan jantan masing-masing 56,92 g/hari dan 59,30 g/hari, dan di musim hujan masing-masing 26,12 g/hari dan 40,29 g/hari (Ilham, 2015).

Pertambahan bobot badan domba lokal setiap minggu sudah mulai berkurang sedikit demi sedikit sampai minggu ke-13 baik saat musim musim kemarau dan hujan dan setelah itu tidak terjadi lagi kenaikan maupun penurunan bobot badan. Pada kambing black bengal menunjukkan pertumbuhan pada umur 0 sampai 3 bulan merupakan pertumbuhan tertinggi (43,29±1,82

g/hari) dan setelah masa tersebut laju pertumbuhan akan turun menjadi  $23,04 \pm 1,30$  g/hari setelah anak berumur 9 sampai 12 bulan (Husain *et al.* 1996). Pada domba donggala memiliki pertambahan bobot badan prasapah sebesar  $38,57$  g/ekor/hari lebih rendah dibandingkan dengan domba di daerah tropik sebesar  $45-64$  g/ekor/hari dan periode pascasapah sebesar  $65,07$  g/ekor/hr (Kasim 1996, dan Amar *et al.* 2005). Hasil penelitian lainnya pada anak domba donggala umur 0 sampai 8 minggu pada musim basah di Palu Timur untuk jenis kelanjin betina dan jantan diperoleh PBB sebesar  $625$  g/minggu dan  $712,50$  g/minggu, Palu Selatan masing-masing  $635$  g/minggu dan  $692,50$  g/minggu, Birumaru masing-masing  $730$  g/minggu dan  $741,25$  g/minggu (Malewa 2007). Pada domba lokal UP3J-IPB Pertambahan Bobot Badan Harian (PBBH) dewasa selama 9 minggu tanpa perlakuan adalah  $0,047$  kg/hr (Wardhani 2006).



Gambar 3 Pertambahan bobot badan domba lokal UP3J-IPB periode pra dan pascasapah pada musim kemarau dan hujan (Sumber: Ilham, 2008)

Penurunan PBB pada periode pascasapah berkaitan erat dengan produksi air susu dari masing-masing induk. Pada periode prasapah jaminan produksi air susu sebagai sumber makanan anak domba dari induk masih cukup tinggi di awal kelahiran sehingga PBB terlihat masih cukup tinggi, namun dengan semakin bertambahnya umur anak maka produksi air susu induk juga semakin berkurang sehingga PBB juga semakin menurun sampai mendekati akhir umur prasapah.

Pada domba lokal yang dipelihara di padang penggembalaan UP3J-IPB kurva produksi air susu induk yang berumur 1,0-1,5; 1,5-2,0; 2,5-3,0; 3,5-4,0 menunjukkan produksi air susu turun sejak minggu pertama dan kedua penimbangan setelah melahirkan dan terus mengalami penurunan sampai penimbangan ke-16 (hari ke-59) dengan komposisi nutrisi air susu adalah berat jenis 1,03 g/ml, laktosa 3,04%, lemak 3,42%, protein 5,31% (Jarmuji 2008). Paulina dan Nudda (2004) menyatakan komposisi nutrisi air susu pada domba perah adalah berat jenis 1,04 g/ml, laktosa 4,80%, lemak 6,50%, dan protein 5,50%.

Induk domba pada saat menyusui kebutuhan pakan meningkat, karena disamping digunakan untuk hidup pokok dan pertumbuhan juga digunakan untuk produksi air susu (Colemann dan Henry 2002). Produksi air susu dan komposisi nutrisi yang rendah pada induk induk domba lokal dipengaruhi oleh ketersediaan pakan selama di padang penggembalaan. Padang penggembalaan dengan kualitas rumput hijauan rendah tanpa diimbangi pemberian konsentrat akan menyebabkan pembentukan air susu oeh induk domba beserta komponen-komponennya tidak akan maksimal sebab pakan yang dikonsumsi lebih diarahkan untuk hidup pokok. Pemberian pakan tambahan berupa konsentrat terhadap induk yang baru melahirkan sangat penting dilakukan agar komponen-

komponen untuk pembentukan produksi air susu induk bisa maksimal.

### Regresi Umur dan Bobot Badan

Analisis regresi adalah metode statistika yang banyak digunakan untuk meramalkan suatu peubah berdasarkan peubah lainnya dengan berdasarkan hubungan kuantitatif antara kedua peubah tersebut. Berdasarkan bentuk hubungan antara dua atau lebih peubah, regresi dikelompokkan menjadi regresi linear dan non linear. Dikatakan linear sebab secara matematis antara masing-masing peubah memiliki gambaran hubungan garis lurus dalam sistem koordinat kartesius demikian pula sebaliknya dikatakan non linear apabila antara peubah satu dengan yang lainnya tidak memiliki hubungan garis lurus ketika berada dalam sistem koordinat kartesius. Pada pertumbuhan ternak domba, antara umur dengan bobot badan memiliki kurva pertumbuhan tidak bersifat langgeng atau positif sehingga apabila akan dilakukan analisis regresi keduanya maka yang paling baik adalah analisis regresi non linear. Kelemahan apabila menggunakan model linear adalah kurva pertumbuhan seolah-olah pertumbuhan tidak mengenal kapan laju pertumbuhan akan mulai berkurang sehingga model regresi yang kelak diperoleh kurang valid untuk dijadikan penduga bobot badan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Subandriyo dan Sitorus (1985) terhadap domba ekor tipis di stasiun percobaan Bogor menunjukkan pertumbuhan anak sampai umur 3 bulan bersifat linear sedangkan di atas umur tersebut laju pertumbuhan cenderung mengikuti pola non-linear. Hasil analisis regresi non linear antara umur dan bobot badan perminggu yang telah dilakukan oleh Ilham (2008) didapatkan persamaan regresi antara umur dan bobot badan anak domba lokal (Tabel 5). Model regresi

ini bisa digunakan untuk melakukan pendugan bobot anak berdasarkan umur anak.

Tabel 5 Persamaan regresi pertumbuhan antara bobot badan anak dan umur perminggu domba lokal UP3J-IPB

Musim	Jenis	Model	R <sup>2</sup> Adjusted (%)
Kelahiran	Kelamin	$Y = 3536 e^{0,05756 \cdot X}$	94,7
	Jantan	$Y = 3301 e^{0,05883 \cdot X}$	95,1
Kemarau	Betina	$Y = 4803 e^{0,04405 \cdot X}$	88,5
	Jantan	$Y = 4303 e^{0,04344 \cdot X}$	85,7

Sumber: Ilham, 2008

Berdasarkan nilai koefisien determinasi R<sup>2</sup> Adjusted pada di semua model regresi diperoleh nilai yang cukup tinggi yaitu diatas 85% yang menandakan model yang didapat cukup baik untuk melakukan prediksi bobot domba lokal di pada umur-umur tertentu. Semakin besar nilai R<sup>2</sup>, maka model yang digunakan semakin baik (Iriawan dan Astuti 2006). Berdasarkan hasil uji homogenitas dari koefisien regresi pada keseluruhan model regresi yang ada pada Tabel 4 diperoleh hasil tidak terdapat homogenitas antara keempat koefisien regresi. Nilai koefisien regresi bobot badan anak baik betina maupun jantan pada musim kemarau lebih tinggi dibandingkan dengan musim hujan. Hal ini berarti kecepatan naiknya bobot badan anak karena kenaikan umur anak di musim kemarau lebih cepat dibandingkan dengan musim hujan.

## BAB VI

# CUACA DAN IKLIM

Cuaca adalah nilai sesaat dari atmosfer, serta perubahan dalam jangka pendek (kurang dari satu jam hingga 24 jam) di suatu tempat tertentu di bumi sedangkan iklim adalah sintesis atau kesimpulan dari perubahan nilai unsur-unsur cuaca (hari demi hari dan bulan demi bulan) dalam jangka panjang di suatu tempat pada suatu wilayah (Handoko, 1993). Tiasyono (2004) menyatakan musim adalah periode dengan unsur iklim yang mencolok, dalam musim panas misalnya unsur iklim yang mencolok adalah suhu udara yang tinggi dan pada musim hujan unsur iklim yang mencolok adalah jumlah curah hujan yang bertimpah. Musim di Indonesia dibagi atas musim hujan, musim pancaroba pertama, musim kemarau, dan musim pancaroba kedua. Unsur-unsur yang terdapat pada cuaca juga merupakan unsur-unsur yang dimiliki oleh iklim. Unsur cuaca dan iklim diantaranya suhu udara, kelembapan udara, curah hujan, tekanan udara, angin, durasi sinar matahari, dan beberapa unsur iklim yang berpengaruh kecil.

## Pengaruh Unsur Cuaca dan Iklim Pada Pertumbuhan Ternak

Unsur-unsur iklim sebagai bagian dari pengaruh lingkungan memiliki pengaruh yang langsung maupun tidak langsung terhadap ternak. Pengaruh lingkungan terhadap ternak secara langsung adalah terhadap tingkat produksi melalui metabolisme basal, konsumsi makanan, gerak laju makanan, kebutuhan pemeliharaan, reproduksi pertumbuhan dan produksi susu, sedangkan pengaruh tidak langsung berhubungan dengan kualitas dan ketersediaan makanan (Anderson *et al.* 1985).

### Suhu

Suhu lingkungan adalah ukuran dari intensitas panas dalam unit standar dan biasanya diekspresikan dalam skala derajat celsius (Yousef 1984). Karena suhu berubah sesuai dengan tempat maka untuk mendapatkan nilai suhu biasanya ditetapkan melalui rata-rata. Suhu udara harian ditetapkan dengan melalui rata-maksimum ( $T_{maks}$ ) dan suhu minimum ( $T_{min}$ ) lalu dibagi dua. Suhu bulanan rata-rata adalah jumlah dari suhu harian rata-rata dalam 1 bulan dibagi jumlah hari dalam bulan tersebut. Suhu tahunan dihitung dari jumlah suhu bulanan rata-rata dibagi dengan 12 (Tjasyono 2004).

Secara umum, suhu udara adalah faktor bioklimat tunggal yang penting dalam lingkungan fisik ternak. Supaya ternak dapat hidup nyaman dan proses fisiologi dapat berfungsi normal, dibutuhkan suhu lingkungan yang sesuai. Banyak species ternak membutuhkan suhu nyaman diantara 13-18°C (Chantalakhana & Skunmun 2002) atau pada Temperature Humidity Index (THI) kurang dari 72 (Davidson *et al.* 2000).

### Kelembaban

Kelembaban adalah jumlah uap air dalam udara dan penting pada ternak karena mempengaruhi kecepatan kehilangan panas dari tubuh. Kelembaban dapat menjadi kontrol dari evaporasi kehilangan panas melalui kulit dan saluran pernafasan (Chantalakhana & Skunmun 2002). Besaran yang sering dipakai untuk menyatakan kelembaban udara adalah kelembaban nisbi (RH = Relative Humidity) yang diukur dengan psikrometer atau higrometer. Kelembaban nisbi berubah sesuai dengan tempat dan waktu. Menjelang tengah hari kelembapan nisbi berangsur-angsur turun kemudian pada sore hari menjelang pagi bertambah besar (Tjasyono 2004). Pada saat kelembaban tinggi, evaporasi terjadi secara lambat, kehilangan panas terbatas dan dengan demikian akan mempengaruhi keseimbangan termal ternak (Chantalakhana & Skunmun 2002)

### Curah Hujan

Hujan adalah tetes dengan diameter lebih dari 0,5 mm, dan intensitasnya lebih dari 1,25 mm/jam. Jumlah curah hujan dicatat dalam inci atau milimeter. Jumlah curah hujan 1 mm menunjukkan tinggi air hujan yang menutupi permukaan 1 mm, jika air tersebut tidak meresap kedalam tanah atau menguap ke atmosfer. Pola curah hujan yang ada di Indonesia ada tiga yaitu pola curah hujan jenis monsun, jenis ekuator, dan jenis lokal (Tjasyono 2004).

Selama musim hujan, rata-rata temperatur udara lebih rendah, sedangkan kelembaban tinggi dibanding pada musim panas. Jumlah dan pola curah hujan adalah faktor penting untuk produksi tanaman dan dapat dimanfaatkan untuk suplai makanan bagi ternak. Curah hujan bersama temperatur dan

kelembaban berhubungan dengan masalah penyakit ternak serta parasit internal dan eksternal. Curah hujan dan angin juga dapat menjadi petunjuk orientasi perkandangan ternak (Chantalakhana & Skummun 2002).

### **Angin**

Tjasyono (2004) menyatakan angin adalah gerak udara yang sejajar dengan permukaan bumi dan bergerak dari daerah yang bertekanan tinggi ke daerah yang bertekanan rendah. Angin diberi nama sesuai dengan darimana angin datang misalnya angin timur adalah angin yang datang dari timur, angin laut adalah angin yang bertiup dari laut ke darat, dan angin lembah adalah angin yang datang dari lembah menaiki pegunungan. Secara klimatologis arah angin diamati 8 penjuru, tetapi dalam dunia penerbangan angin diamati 16 arah. Kecepatan angin dinyatakan dalam satuan meter persekon, kilometer perjam, atau knot (1 knot = 0,5 m/s).

Menurut Yousef (1984), angin diturunkan oleh pola tekanan yang luas dalam atmosfer yang berhubungan dengan sumber panas atau daerah panas dan dingin pada atmosfer. Kecepatan angin selalu diukur pada ketinggian tempat ternak berada. Hal ini penting karena transfer panas melalui konveksi dan evaporasi di antara ternak dan lingkungannya dipengaruhi oleh kecepatan angin.

### **Radiasi Matahari**

Menurut Yousef (1984), radiasi matahari dalam suatu lingkungan berasal dari dua sumber utama :

- 1) Temperatur matahari yang tinggi, dan
- 2) Radiasi termal dari tanah, pohon, awan dan atmosfer.

Petunjuk variasi dan kecepatan radiasi matahari, penting untuk mendesain perkandangan ternak, karena dapat mempengaruhi proses fisiologi ternak (Cole & Brander 1986). Lingkungan termal adalah ruang empat dimensi yang sesuai ditempati ternak. Mamalia dapat bertahan hidup dan berkembang pada suatu lingkungan termal yang tidak disukai, tergantung pada kemampuan ternak itu sendiri dalam menggunakan mekanisme fisiologis dan tingkah laku secara efisien untuk mempertahankan keseimbangan panas di antara tubuhnya dan lingkungan (Yousef 1984).

### **Pengaruh Cuaca dan Iklim di Padang Pengembalaan**

Padang pengembalaan adalah suatu daerah padangan dimana tumbuh tanaman makanan ternak yang tersedia bagi ternak yang dapat merengutnya menurut kebutuhannya dalam waktu singkat. Beberapa macam padang pengembalaan diantaranya padang pengembalaan alam, padang pengembalaan permanen yang sudah ditingkatkan, padang pengembalaan temporer, dan padang pengembalaan dengan irigasi. Beberapa cara untuk mengembangkan ternak di padang pengembalaan antara lain cara ekstensif dengan mengembalakan ternak di padangan yang luas tanpa rotasi, semi-ekstensif dengan melakukan rotasi namun pemilihan hijauan masih bebas, cara intensif dengan melakukan rotasi tiap petak dengan hijauan dibatasi, strip grazing dengan menempatkan kawat sekeliling ternak yang bisa dipindah, dan solling dengan hijauan padangan dipotong dan diberikan ternak di kandang (Reksohadiprojo 1994). Martojo dan Mansjoer (1985) menyatakan pada sistem pemeliharaan ternak secara tradisional ekstensif dan semi-intensif hampir seluruh kebutuhan pakan ternak disediakan dari sumber hijauan yang ada di padang pengembalaan (pangonan) dan sistem tradisional intensif yaitu

Pemberian pakan hijauan dilakukan di dalam kandang (*cut and carry*) dengan pakan tambahan berupa dedak ataupun konsentrat

Produksi rumput di padang penggembalaan ditentukan oleh beberapa faktor seperti iklim, pengelolaan, kesuburan tanah, pemeliharaan dan tekanan penggembalaan (Reksahadiprodo 1994), sedang kandungan nutrisi rumput sendiri banyak ditentukan oleh umur tanaman saat digrazing, jenis rumput, intensitas cahaya dan suhu, lingkungan dan manajemen grazing (Coleman & Henry 2002). Tanaman padang penggembalaan akan bermanfaat bagi manusia setelah dimakan ternak dan pengaruh baik buruknya pengelolaan padang penggembalaan dapat diketahui melalui produksi ternak yang memakan tanaman padang penggembalaan tersebut (Reksahadiprodo 1994). Komposisi kimia dan produksi hijauan sangat berpengaruh terhadap produktivitas ternak, ternak yang dilahirkan pada musim panas umumnya memiliki bobot badan yang rendah, produksi dan kualitas susu rendah, pertumbuhan anak domba terhambat (Brandano *et al.* 2004).

Padang penggembalaan tropik biasanya menghasilkan hijauan yang berlimpah di musim hujan, tunas dan biji tumbuh dan berkembang lebih baik, daya cerna lebih tinggi, dan protein kasar yang dapat mencapai 8 sampai 10% (Reksahadiprodo 1994). Pada negara-negara dengan empat musim, di musim panas produksi hijauan sangat rendah tetapi saat musim semi produksinya berlimpah dan untuk mengantisipasi diperlukan sistem irigasi yang memadai dan atau melakukan teknologi pakan (Avondo dan Lutri 2004). Ketersediaan air pada musim hujan sangat penting bagi tanaman karena air tersebut akan digunakan sebagai pelarut unsur hara tanah agar mudah diserap oleh tanaman di dalam proses fotosintesis (Hardjowigeno 2003). Sebaliknya tanaman yang kekurangan air akan menyebabkan pengurangan pembukaan

domina, laju fotosintesis dan pertumbuhan terhambat, dan akan banyak kehilangan air dari daun (Goldsworthy & Fisher 1992).

Padang penggembalaan yang diharapkan memberi hasil baik harus menerima curah hujan 800 mm/tahun. Secara umum rumput padang penggembalaan yang baik memiliki tinggi *canopy* 25 sampai 30 cm setelah dipotong namun ternak tidak dapat diminta untuk memotong tepat pada ketinggian tertentu sehingga diperlukan usaha dari manusia. Di daerah tropik dan negara berkembang usaha tersebut sukar dilaksanakan sehingga mempengaruhi nilai makanan batang pasture. Pada pasture yang mempengaruhi nilai makanan yang *palatable* dan apabila habis luas, ternak akan makan hijauan yang tidak *palatable* yang maka terpaksa mengkonsumsi hijauan yang tidak *palatable* yang nilai nutrisinya kurang. Kondisi ini menyebabkan ternak akan memiliki pertumbuhan yang lambat berujung pada penurunan produktivitas lainnya (Reksahadiprodo 1994).

## BAB VII SELEKSI

### Pengertian

**S**eleksi adalah tindakan yang mengatur agar individu-individu tertentu dalam populasi diberi kesempatan untuk menghasilkan keturunan lebih banyak dari individu lain (Martoyo 1992). Berdasarkan pelaksanaannya, seleksi dapat dibedakan menjadi dua macam seleksi yaitu seleksi alam dan seleksi buatan. Noor (2004) menyatakan seleksi alam meliputi kekuatan-kekuatan alam yang menentukan ternak akan bereproduksi dan menghasilkan keturunan untuk melanjutkan proses reproduksi sedangkan pada seleksi buatan manusia menentukan ternak mana yang boleh bereproduksi. Berdasarkan sifat yang diamati seleksi dapat dilakukan dengan mengamati satu sifat atau dengan mengamati beberapa sifat. Sumber-sumber informasi yang bisa didapatkan dalam pelaksanaan seleksi dapat berasal dari individu teramat, tetua, keluarga kolateral, dan anak (*progeny*).

Seleksi dapat meningkatkan frekuensi alel-alel yang diinginkan dan efektifitas seleksi dapat diperoleh dengan mengetahui kecepatan perubahan frekuensi gen (Bourdon 2000). Seleksi tidak menciptakan gen baru akan tetapi frekuensi gen antara ternak

yang disisihkan dan yang dibiarkan menghasilkan keturunan berbeda, sehingga seleksi juga merupakan salah satu cara untuk mengubah frekuensi gen (Warwick 1987).

Heritabilitas sebagai suatu koefisien yang berlaku untuk suatu kelompok atau populasi lebih banyak dipakai dalam pembuatan suatu rancangan program pemuliaan, terutama dalam pembuatan kebijakan seleksi, pengetahuan mengenai  $h^2$  akan sangat membantu para pemulia untuk menentukan metode atau cara seleksi mana yang akan memberikan cerap seleksi yang paling besar dengan tentu mempertimbangkan faktor efisiensi (Martoro 1993). Warwick (1987) menyatakan pengetahuan tentang besarnya nilai  $h^2$  penting dalam hal rencana seleksi dan perkawinan. Pengetahuan ini memberikan dasar untuk menduga besarnya program pemuliaan yang berbeda-beda, dan memungkinkan para pemulia untuk membuat suatu keputusan yang penting apakah biaya program sepadan dengan hasil yang diharapkan.

Selain nilai  $h^2$  beberapa parameter genetik lainnya yang patut dipertimbangkan dalam melakukan seleksi adalah riabilitas dan korelasi genetik. Noor (2004) menyatakan riabilitas adalah daya pengulangan suatu sifat selama ternak tersebut hidup misalnya produksi air susu setiap laktasi pada sapi perah dan produksi wol domba pada beberapa kali pencukuran. Warwick *et al.* (1987) menyatakan korelasi genetik dapat bersifat positif yaitu apabila satu sifat meningkatkan sifat yang lain juga meningkatkan dan sebaliknya dapat bersifat negatif. Pengetahuan mengenai korelasi genetik di antara sifat-sifat dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya perubahan-perubahan dalam generasi berikutnya apabila digunakan sebagai kriteria seleksi. Beberapa sifat yang dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi pada ternak domba dan kambing diantaranya bobot sapih, penambahan bobot harian

anak sapih, produksi dan karakteristik wol, sire summary, dan indeks fertilitas induk (Hardjosubroto 1994). Pada ternak domba nilai  $h^2$  untuk sifat bobot lahir dan bobot sapih adalah 0,10-0,30, nilai riabilitas bobot lahir dan laju kenaikan bobot sampai dilapah masing-masing sebesar 30-40% dan 35-40%, dan korelasi genetik antara bobot lahir dengan bobot sapih adalah sedang.

### Koefisien Keragaman dan Seleksi

Ragam dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur jumlah keragaman di dalam populasi, populasi yang lebih beragam adalah populasi yang memiliki nilai KK yang lebih tinggi (Noor 2004). Hasil penelitian yang dilakukan Ilham (2008) menyatakan koefisien Keragaman (KK) bobot lahir domba lokal di padang pengembalaan UP31-IPB pada musim kemarau tertinggi berasal dari induk umur 1,5 sampai 2,0 tahun pada anak betina dan pada anak jantan berasal dari induk berumur 1,0 sampai 1,5 tahun. Pada musim hujan nilai KK bobot lahir tertinggi berasal dari induk 1,5 sampai 2,0 tahun. Seleksi yang dilakukan terhadap bobot lahir kurang begitu dianjurkan sebab ternak yang bobot lahirnya terlalu berat akan mengakibatkan kesulitan beranak dan berujung pada tingkat kematian yang tinggi pada saat lahir. Namun apabila seleksi yang ditujukan pada calon induk domba yang akan dijadikan induk maka sebaiknya yang berumur 1,5 - 2,0 tahun sebab bila seleksi akan dilakukan setelah 2,0 tahun induk domba sudah terlalu tua dan hal ini bisa berpengaruh negatif terhadap janin yang dikandungnya.

Seleksi menghasilkan peningkatan frekuensi gen-gen yang mempengaruhi suatu sifat, sebagai akibat perbaikan dalam sifat yang diseleksi. Seleksi dapat meningkatkan rata-rata fenotipik dalam populasi kearah yang lebih baik dan diikuti pula oleh peningkatan keseragaman atau penurunan keragaman atau simpangan baku

(Martoyo 1994). Proses seleksi yang telah dilakukan akan lebih baik bila diikuti dengan perkawinan dengan pejantan unggul yang bukan berasal dari dalam populasi untuk menghindari terjadinya silang dalam (*inbreeding*) serta diharapkan adanya efek heterosis. Silang luar antar domba yang berbeda bangsa dapat meningkatkan frekuensi gen heterosigot dan menurunkan gen homozigot resesif, dimana efek heterosis akan meningkatkan vigor, sehingga kemampuan hidup lebih tinggi (Bourdon 2000; Piper and Ruvinsky 2005). Sebaliknya silang dalam dapat meningkatkan homozigositas dan pada saat yang bersamaan menurunkan derajat heterozigositas (Noor 2004) dengan batas maksimal koefisien bias dalam yang dianjurkan sebesar 0,005/generasi (Martoyo 1993).

Hasil penelitian yang dilakukan Ilham (2008) menyatakan pertambahan bobot badan anak domba lokal setiap minggu pada umur prasapah (1-13 minggu) masih cukup tinggi namun semakin mendekati umur pasca sapah (14-26 minggu) bobot badan anak semakin menurun. Demikian juga nilai KK tertinggi didapatkan pada anak umur 90 hari pada musim kemarau sehingga bila akan dilakukan seleksi akan lebih baik bila dilakukan menjelang akhir prasapah di musim kemarau. Selama periode prasapah anak domba lebih banyak bergantung pada produksi susu induk sehingga akan lebih baik bila perbaikan produktivitas anak domba ditunjukkan bagaimana induk dapat memiliki produksi air susu yang tinggi. Setelah lepas sapah maka anak lebih banyak bergantung pada lingkungannya terutama pakan yang akan dikonsumsi. Peralihan dari periode prasapah keperiode pasca sapah merupakan masa rentan bagi anak sebab produksi susu induk semakin sedikit akibatnya bobot badan anak tidak stabil dan keragamannya akan menjadi lebih tinggi. Pada kondisi ini maka tindakan seleksi dan

perbaikan lingkungan padang penggembalaan tempat domba berada sangat diperlukan agar daya hidup dan produktivitasnya dapat terus dipertahankan.

Pada saat ternak domba berada di padang penggembalaan seleksi alam akan berlaku dan bila dilakukan seleksi buatan keduanya dapat berjalan sejajar atau kadang-kadang bertentangan arahnya. Pengaruh seleksi alam di padang penggembalaan salah satunya diketahui melalui "*survival of the fittest*" atau "ketahanan dari yang paling tegar", dengan demikian pengaruh genetik disini menjadi sangat penting (Martoyo 1993). Tingkat ketahanan tersebut salah satunya dapat diketahui dari daya hidup domba lokal selama di padang penggembalaan. Daya hidup domba lokal yang dipelihara di padang penggembalaan UP3j-IPB sejak periode lahir sampai sapah adalah sebesar  $74,56 \pm 43,74\%$  (Jarmuji 2008) lebih rendah dari domba priangan sebesar  $78,47\%$  (Nafu 2003) serta persilangan domba Sumatera dan domba komposit generasi kedua  $81,1\%$  (Doloksaribu *et al.* 2000). Pengaruh seleksi alam akan lebih besar pada ternak yang diernakkan di alam terbuka seperti sapi potong dan domba dan relatif kecil pada sapi perah dan ayam (Martoyo 1993).

### **Efektifitas/Respon Seleksi**

Efektif tidaknya suatu seleksi sangat bergantung pada cara atau metode pendugaan sehingga perlu dicari waktu dan metode yang paling baik agar kecermatan yang diperoleh tinggi (Hardjosubroto 1994). Agar efektifitas dan kecermatan seleksi yang baik dapat diperoleh maka seleksi sebaiknya dilakukan pada induk berumur 1,0 sampai 2,0 tahun dan pada anak dilakukan menjelang akhir umur prasapah. Meskipun seleksi bisa saja dilakukan di luar umur tersebut namun efektifitas seleksi yang diperoleh akan lebih rendah

dan hal ini dapat berujung pada hasil seleksi domba lokal yang kurang optimal dari segi kualitas genetik.

Martojo (1992) menyatakan efektifitas seleksi dapat diketahui dengan melihat nilai Cerap (C) atau perbaikan genetik pergenerasi dengan rumus  $C = h^2 \times S$ . Heritabilitas ( $h^2$ ) dalam arti luas adalah koefisien yang menggambarkan berapa bagian dari keragaman fenotipik total yang disebabkan oleh pengaruh genotype sebagai keseluruhan sedangkan dalam arti sempit  $h^2$  adalah berapa bagian dari keragaman fenotipik total yang disebabkan oleh pengaruh kelompok gen yang beraksi secara aditif. Diferensial seleksi (S) adalah keunggulan kelompok ternak terseleksi terhadap rata-rata populasi. Berdasarkan rumus ini maka nilai perbaikan genetik pergenerasi akan menjadi besar apabila  $h^2$  (heritabilitas) dan/atau S (diferensial seleksi) juga besar.

Efektifitas atau respon seleksi kadang-kadang berbeda antara penghitungan yang dilakukan berdasarkan perencanaan dengan kenyataan yang diperoleh di lapangan (Hardjosubroto 1994). Contoh hasil perhitungan efektifitas seleksi dari data hasil penelitian yang dilakukan oleh Ilham (2008) di padang penggembalaan UP3j-IPB:

Rumus efektifitas seleksi dengan berdasarkan kondisi nyata di lapangan adalah  $R = h^2 S$ , sedangkan rumus efektifitas seleksi dimana seleksi masih dalam batas perencanaan adalah  $R = i \cdot h^2 \cdot SB$ . Intensitas seleksi (i) apabila jumlah ternak yang akan dipertahankan sebesar 50% adalah 0,80; jika 25% adalah 1,27; dan jika hanya 10% adalah 1,76 (Martoyo 1993). Heritabilitas ( $h^2$ ) bobot sapih sebesar 0,40 (Hardjosubroto 1994), dan Simpangan Baku (SB) domba lokal yang dipelihara di padang penggembalaan pada musim kemarau adalah 2522 g dan musim hujan adalah 1909

g. Oleh karena seleksi belum pernah dilakukan, maka rumus yang digunakan adalah yang berdasarkan perencanaan.

Berdasarkan hasil penghitungan respon seleksi dari contoh diatas pada Tabel 6 dapat dilihat kemajuan seleksi pergenerasi terhadap bobot 90 hari domba lokal UP3j-IPB pada musim kemarau lebih tinggi dibanding musim hujan apabila akan dilakukan seleksi bobot 90 hari anak terhadap 50%, 25%, dan 10% yang terbaik dari total populasi. Hal ini berarti bila akan dilakukan seleksi dan perkawinan terhadap bobot 90 hari domba lokal UP3j-IPB dari rerata bobot badan terbaik di dalam populasi akan diperoleh penambahan bobot badan pada generasi berikutnya sebesar nilai respon seleksi yang telah diperoleh dengan interval generasi pada domba 3 sampai 4 tahun (Warwick 1987).

Tabel 6 Nilai respon seleksi bobot 90 hari anak domba lokal UP3j-IPB

Musim	N	Rataan bobot badan total (g)	Respon seleksi (g)/generasi		
			Seleksi 50 % terbaik	Seleksi 25 % terbaik	Seleksi 10 % terbaik
Kemarau	18	7.905,23	807,04	1.281,176	1.775,48
Hujan	34	8.726,70	610,88	969,77	1.343,93

Martojo (1993) menyatakan makin kecil bagian ternak terseleksi di dalam populasi maka semakin besar nilai intensitas seleksi. Apabila tujuan beternak domba adalah untuk meningkatkan populasi maka bagian populasi yang perlu dipertahankan terpaksa lebih besar dengan demikian intensitas harus diturunkan. Namun apabila yang ingin ditingkatkan adalah bobot badan maka intensitas seleksi harus ditingkatkan yang berarti pula populasi domba 90 hari terseleksi terbaik dari populasi di UP3j-IPB harus dikurangi. Pengaruh faktor lingkungan sangat besar terhadap nilai respon seleksi sebab tidak dapat diperhitungkan di dalam

analisis (Hardjosubroto 1993). Dengan demikian nilai intensitas seleksi yang telah didapatkan bukan merupakan ukuran mutlak dan dapat berubah apabila lingkungan pada generasi berikutnya juga ikut berubah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amar AA, Tantu R, Hamsun M. 2005. Upaya perbaikan produktivitas ternak domba rakyat yang dipelihara pada padang penggembalaan lahan kering di Lembah Palu. *Jurnal Agroland* 9(2):172-178.
- Anderson RR, Collier RJ, Guidry AJ, Heald CW, Jenness R, Larson BL and Tucker HA. 1985. Lactation. Ames, Iowa: The Iowa University Press.
- Bathaei SS and Leroy PL. 1996. Growth and mature weight of mehraban iranian fat tail sheep. *Small Ruminant Research*. 22: 155-162
- Black JL. 1983. Growth and development of lambs: *in* Sheep Production, Edited by W. Haresigd. Butterworths, London.
- Boujenane I. 1996. The D'Man. *In: Fahmy MH. (Ed.) Prolific Sheep*. CAB International. Pp: 109-120.
- Bourdon RM. 2000. Understanding Animal Breeding. Second Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc..
- Bradford GE, Inouno I. 1996. Prolific sheep of Indonesia. Prolific Sheep. Fahmy MH, Editor. New York: CAB International.
- Brandano P, Rassu SPG, Lanza. 2004. Feeding dairy lamb. *In: Pullina G, editor Prolific Sheep*. CAB Publishing.

- Butterfield RM. 1963. Estimation of carcass composition. The anatomical Approach. Symposium on Carcass Composition and Appraisal of Meat Animals. Melbourne. p. 4-1 to 4-13.
- Chantalakhana CH and Skunnum P. 2002. Sustainable smallholder animal systems in the tropics. Bangkok: Kasetsart University Press.
- Cole VG, 1982. Beef Cattle Production Guide. NSWUP Ed. Parramatta, New South Wales: Mac Arthur Press.
- Cole DJA and Brandner GC. 1986. Bioindustrial Ecosystems. Amsterdam: Elsevier.
- Coleman SW, Henry DA. 2002. Nutritive Value of Herbage. In: Freer M, Dove H, editor. Sheep Nutrition. CABI Publishing.
- Davidson T *et al.* 2000. Managing Hot Cows in Australia. The Dairy research and Development Corporation, Queensland.
- Devendra C, and McLeroy GB. 1982. Goat and Sheep Production in the Tropics. London: Longman.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2016. Populasi Ternak Domba Menurut Provinsi, 2012-2016. Kementerian Pertanian RI. Jakarta.
- Doho SR. 1994. Parameter fenotipik beberapa sifat kualitatif dan kuantitatif pada domba ekor gemuk [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Doloksaribu M, Gatenby RM, Bradford GE. 2000. Comparison of Sumatera sheep and hair sheep crossbreeds, III: Reproductive performance of F2 ewes weight of lambs. *Small Rumin Res* 28:115-121.
- Dong F, Ford SP, Nijland MJ, Nathanielsz PW, Ren J. 2008. Influence of maternal under nutrition and over feeding on cardiac ciliary neutropic factor receptor and ventricular size in fetal sheep. *J Nut Biochem* 19(6):409-14.

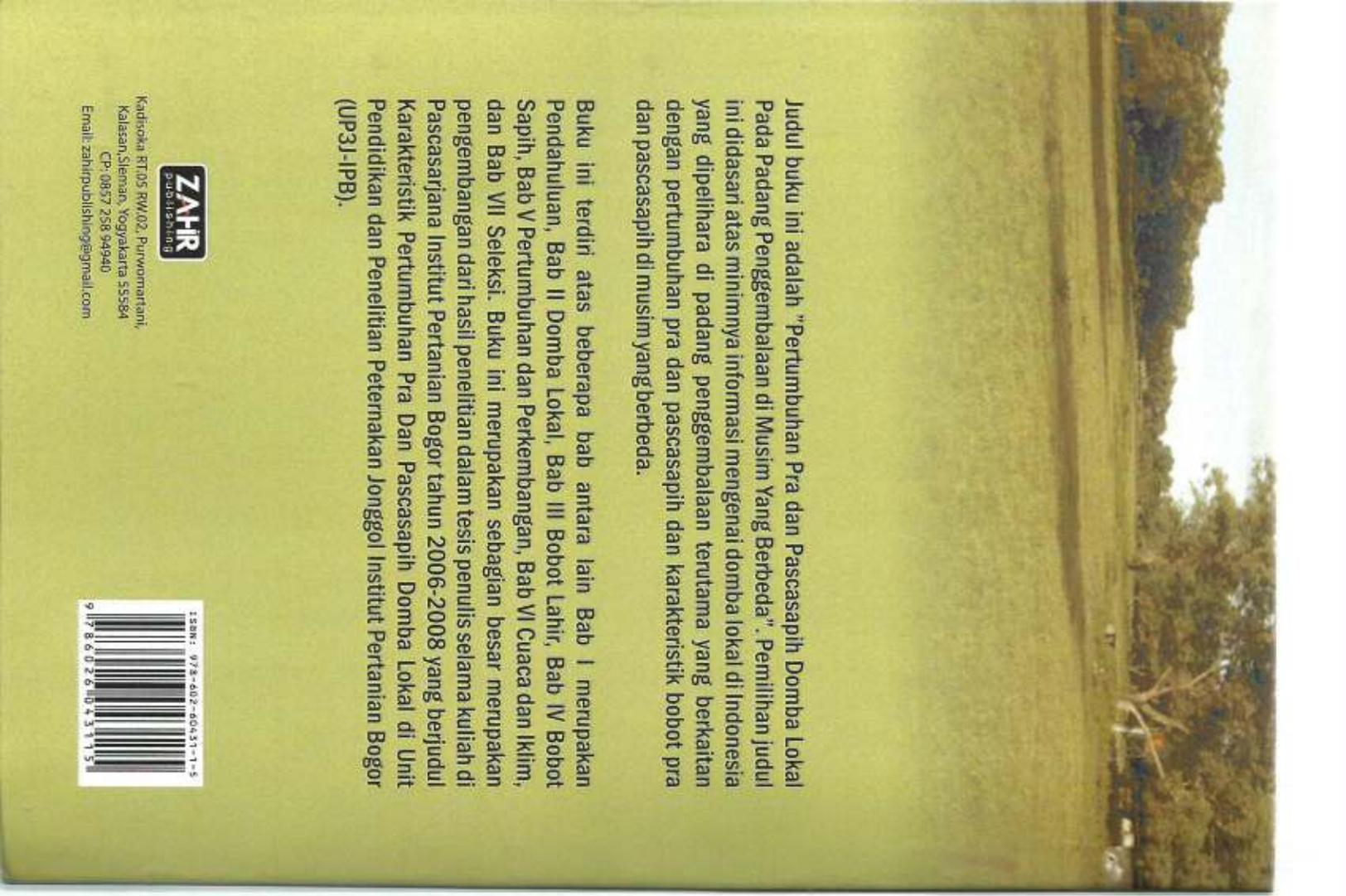
- Diwyanto K. 1982. Pengamatan fenotip domba priangan serta hubungan antara beberapa ukuran tubuh dengan bobot badan [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Edey TN. 1983. Lactation, Growth and Body Composition In: Tropical Sheep and Goat Production. T. N. Edey (Ed.) Melbourne: The Dominion Press-Hedges & Bell Pty. Ltd. Page : 81-108.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2002. Conserving and Developing Farm Animal Diversity. Rome: Secretariat of The Report on The State of The World's Animal Genetic Resource.
- Goldsworthy PR dan Fisher NM. 1992. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropic. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gruenewald P. 1967. Growth of the human foetus. In: A. McLaren (Ed.). *Advances in Reproductive Physiology*. New York: Academic Press
- Hansard SL dan Berry RK. 1969. Fetal Nutrition. In: E.S.E. Hafez and I.A. Dyer (Ed). *Animal Growth and Nutrition*. Philadelphia: Lea and Febiger. Hlm 40-59
- Hafez ESE. 1969. Prenatal growth. In: *Animal Growth and Nutrition*. Philadelphia: Lea and Febiger
- Handoko, 1993. Klimatologi Dasar. Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-Unsur Iklim. Bogor: Jurusan Geofisika dan Meteorologi. FMIPA IPB.
- Hardjopranto S. 1995. Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Surabaya: Airangga University Press.
- Hardjosubroto W. 1994. Aplikasi Pemuliabakaan Ternak di Lapangan. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Widiasarana Indonesia..
- Hardjowigeno S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademia Presindo.
- Herman R. 2002. Komposisi karkas domba priangan dan ekor gemuk jantan muda yang dipotong pada bobot yang berbeda. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. Universitas Andalas. Vol. 08 No. 2 Juni 2002.

- Herman R. 2003. *Budidaya Ternak Ruminansia Kecil*. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Husain SS, Horst P, Islam ABMM. 1996. Study on the growth performance of black bengal goats in different periods. *Small Ruminant Research*. 21:165-171
- Ilham F. 2008. Karakteristik pertumbuhan karakteristik pertumbuhan pra dan pascasapih domba lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3-IPB). Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Ilham F. 2015. Bobot Lahir, Bobot 90 hari, dan bobot 180 hari domba lokal yang dipelihara di padang pengembalaan. *Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis*, Vol 8 Nomor 5 Mei 2015. Gorontalo
- Iniguez L, Sancez M, Ginting SP. 1991. Productivity in sumatran sheep in a system integrated with rubber plantation. *Small Ruminant Colaborative Research Support Program*. Animal Report 5:303-17
- Inounu I, Iniguez LC, Bradford GE, Subandriyo, Tiesnamurti B. 1993. Production performance of prolific javanese ewes. *Small Ruminant Res*. 12:243-257
- Triawan N, Astuti SP. 2006. Mengolah Data Statistik Dengan Mudah Menggunakan Minitab 14. Yogyakarta: Andi Offset
- Jarmuji. 2008. Identifikasi produktivitas induk domba yang digembalakan sebagai dasar kriteria seleksi di Unit Pendidikan Penelitian dan Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3-IPB) [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Johnston RG. 1983. *Introduction to Sheep Farming*. London: Granada Publishing.
- Judge MD, Aberle ED, Forrest JC, Hedrick HB, and Merkel RA. 1989. *Principles of Meat Science*. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Co.

- Kasim K. 1996. Evaluasi introduksi domba pejantan merbas terhadap pertumbuhan komponen tubuh domba lokal (DEG) di padang pengembalaan alam Lembah Palu. *Jurnal Agroland* 3(12):22-33
- Kilgour AJ, Kilgour R. 1987. Establishing Project Using Indigenous Sheep for Wool Production on Land Unsited to Traditional Agriculture at Panjebolan, West Java, Indonesia. *Forage Research Newsletter* No. 4.p.12.
- Kim JS, Lee YB, Dalrymple RH. 1987. Effect of the partitioning agent cimaterol on growth, carcass and skeletal muscle characteristics in lambs. *J. Anim Sci*. 65: 1392-1399.
- Lawrence TLJ, Fowler VR. 2002. *Growth of Farm Animals*. CABI Publishing.
- Lloyd LE, McDonald BE, Crampton EW. 1978. *Fundamentals of Nutrition*. San Francisco: W. H. Freeman and Company.
- Martoyo H. 1992. Peningkatan Mutu Genetik Ternak. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.
- Maria GA, Boldman KG, Van Vleck LD. 1993. Estimates of variances due to direct and maternal effects for growth traits of romanov sheep. *J. Anim Sci* 1993. 71:845-849
- Martoyo H, Mansjoer SS. 1985. Ilmu Penuliaan Ternak. Bogor: Program Pascasarjana Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Sisdiksat Intim
- Mateescu RG and Thonney ML. 2002. Gene expression in sexually dimorphic muscles in sheep. *J. Anim Sci*. 80:1879-1887.
- Malewa A. 2007. Karakteristik fenotipe dan jarak genetik domba donggala di tiga lokasi di Sulawesi Tengah [tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Mulyaningsih N. 1990. Domba garut sebagai sumber plasma nutfah ternak. Plasma Nutfah Hewan Indonesia. Komisi Peléstarian Plasma Nutfah Indonesia. Bogor: 42-49.
- Nafu L. 2003. Evaluasi genetik domba priangan dan persilangannya dengan st.croix dam moultou charollais [disertasi]. Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor
- National Research Council. 2006. Nutrient Requirements of Small Ruminants (Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids). National Academic Press. Washington, D.C.
- Nasir AA. 1999. Klimatologi pertanian. Makalah pada Pelatihan Dosen-Dosen Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Barat dalam Bidang Agroklimatologi. Biotrop, 1-12 february 1999. Bogor.
- Noor RR. 2004. Genetika Ternak. Edisi ke 3. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ondho YS. 2006. Breeding program dan persilangan pada ternak kambing dan domba. Makalah pada Pertemuan Komisi Bibit Nasional di Banjarmasin, Kalimantan Selatan.
- Paulina G, Nudda A. 2004. Milk Production. In: Paulina G, editor. Dairy Sheep Nutrition. CABI Publishing.
- Privanto D, Setiadi B, Inonu I, Subandriyo. 1992. Produktivitas domba pedesaan pada kondisi pemeliharaan tradisional di Cirebon. Jurnal Ilmu dan Peternakan 5(1):15-19
- Rehfeldt C, Fieldler I, Sticland NC. 2004. Number and Size of Muscle Fibres in Relation to Meat Production. In: Everts ME, tePas MWE, Haagsmant HP, editor. Muscle Development of Livestock, Animal Fisiologi; Genetic and Meat Quality. CABI Publishing.
- Reksahadiprodo S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Edisi Ketiga. Yogyakarta: BPFE.
- Rick CA, Dalrymple RH, Baker PK, Ingle DL. 1984. Use of a-agonist to alter fat and muscle deposition in steers. *J. Anim Sci.* 59: 1247-1255.
- Setiadi B, Iniguez L. 1993. Reproduction performance of smalll ruminants in an on-farm research program with village farm in west java. *Small Rum Res* 12: 280-91
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan keempat. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Subandriyo and Sitorus P. 1985. Growth characteristic of Indonesian sheep. Bogor: Working paper No 44. Balai Penelitian Ternak.
- Subandriyo, Setiadi B, Suparyanto, A, Handiwirawan E, Praharani L. 2000. Pertumbuhan pra dan pascasapih persilangan domba rambut dan lokal sumatera pada kondisi lapangan percobaan. Bogor: Puslitbangnak.
- Subandriyo, 2006. Pedoman Standard Peningkatan Mutu Genetik Ternak Ruminansia Kecil. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Sumantri C, Einstiana, Salamena JF, Inonnu I. 2007. Keragaan dan hubungan phylogenic antar domba lokal di Indonesia melalui pendekatan analisis morfologi. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner* 12: 42-54
- Suparyanto A, Subandriyo, Wiradarya TR, Martojo HH. 2001. Analisis pertumbuhan non-linear domba lokal sumatera dan persilangannya. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner* 6(4):259-264.
- Sutana IK. 1993. Domba ekor gemuk di Indonesia, potensi dan permasalahannya. Di dalam: Usaha ternak domba dan kambing menyongsong era PJP II. Prosiding sarasehan 13-14 Desember 1992. Bogor: Ikatan Sarjana Peternakan Indonesia (ISPI) Cabang Bogor dan Himpunan Pengusaha Domba dan Kambing Indonesia (HKDI) Cabang Bogor.
- Swatland HJ. 1984. Structure and Development of Muscle Animals. New Jersey: Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs.

- Taylor RE. 1984. Beef Production and The Beef Industry : A Beef Producer's Perspective. New York: Macmillan Publishing Co.
- Tjasyono B. 2004. Klimatologi. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Tillman AD, Hartadi H, Reksahadiprodo S, Prawirokusumo S, dan Lebdosoekjo S. 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press..
- Turner HN, and Young SSY. 1969. Quantitatif Genetics in Sheep Breeding. First ed. Ithaca. New York: Cornell University Press, 26-28, 39-42.
- Turner HN, 1975. Hidden treasure; genetic diversity in plants and animals. Farrer memorial oration, 1974. *J. Austr.Inst.Agric.Sci.* 41:83-97
- Wardhani DK. 2006. Performans domba lokal yang digembalakan di padang rumput brachiaria humidicola UP3 Jonggol dengan penambahan dedak padi [skripsi]. Fakultas Peternakan. IPB
- Warwick EJ, Astuti JM, Hardjosubroto W. 1987. Pemuliaan Ternak Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yousef MK. 1985. Stress Physiology in Livestock. Vol. 1 : Basic Principles. Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc.



Judul buku ini adalah "Pertumbuhan Pra dan Pascasapih Domba Lokal Pada Padang Penggembalaan di Musim Yang Berbeda". Pemilihan judul ini didasari atas minimnya informasi mengenai domba lokal di Indonesia yang dipelihara di padang penggembalaan terutama yang berkaitan dengan pertumbuhan pra dan pascasapih dan karakteristik bobot pra dan pascasapih di musim yang berbeda.

Buku ini terdiri atas beberapa bab antara lain Bab I merupakan Pendahuluan, Bab II Domba Lokal, Bab III Bobot Lahir, Bab IV Bobot Sapih, Bab V Pertumbuhan dan Perkembangan, Bab VI Cuaca dan Iklim, dan Bab VII Seleksi. Buku ini merupakan sebagian besar merupakan pengembangan dari hasil penelitian dalam tesis penulis selama kuliah di Pascasarjana Institut Pertanian Bogor tahun 2006-2008 yang berjudul Karakteristik Pertumbuhan Pra Dan Pascasapih Domba Lokal di Unit Pendidikan dan Penelitian Peternakan Jonggol Institut Pertanian Bogor (UP3J-IPB).

**ZAHIR**  
pustaka

Kadistika RT05 RW.02, Purwomartani,  
Kalsan, Sleman, Yogyakarta 55584  
CP: 0857 258 94940  
Email: zahirpublishing@gmail.com

