

ANALISIS POTENSI PRODUKSI DAN REPRODUKSI KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE) DI KABUPATEN LUMAJANG JAWA TIMUR

Sumartono

Fakultas Peternakan Universitas Islam Malang

Email: sumartono_56@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lumajang Jawa Timur pada ketinggian tempat yang berbeda. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kambing Peranakan Etawah (PE) yang berada di ketinggian : dataran dengan ketinggian > 700 m, 400 – 700 m Dpl dan < 400 m Dpl di Kabupaten. Penelitian Lokasi dilakukan Secara sengaja (Purposive sampling) bahwa daerah tersebut banyak yang memelihara Kambing PE. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peta potensi produksi dan reproduksi untuk pengembangan Kambing Peranakan Etawah (PE) di Wilayah Jawa Timur. Variabel dalam penelitian ini ialah aspek produksi yaitu berat lahir, berat sapih, berat 1 tahun dan aspek reproduksi umur pertama melahirkan, kawin setelah beranak, servis per conception dan jarak beranak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata berat lahir (kg) pada dataran tinggi 3.23 ± 0.716 lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata berat lahir pada dataran sedang dan rendah yaitu 2.68 ± 0.596 , dan 2.88 ± 0.41951 , untuk rata-rata berat sapih (kg) dataran tinggi 15.03 ± 1.94 lebih tinggi jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah yaitu 14.59 ± 2.119 , dan 13.81 ± 2.041 . untuk rata-rata berat satu tahun untuk dataran tinggi 34.72 ± 1.82 lebih tinggi jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah yaitu 33.94 ± 1.46 , dan 34.56 ± 2.06 . 2. (reproduksi), umur pertama melahirkan ada perbedaan yang sangat bermakna, umur pertama melahirkan

(bulan) antara daerah dataran tinggi, sedang, dan rendah di kabupaten Lumajang ($p < 0,01$). Bila berdasarkan rerata maka urutan rerata umur pertama melahirkan berturut-turut mulai tertinggi hingga terendah, yaitu tertinggi pada daerah dataran dataran rendah (17.80 ± 1.999 bulan), sedang (17.06 ± 0.860 bulan), , dan dataran tinggi (16.70 ± 0.696 bulan). Kawin setelah beranak dan terjadi kebuntingan selanjutnya pada variabel kawin setelah beranak (bulan) juga menunjukkan ada perbedaan yang sangat bermakna antara daerah dataran tinggi, sedang, dan rendah di kabupaten Lumajang ($p < 0.01$). Bila berdasarkan rerata maka urutan rerata kawin setelah beranak berturut-turut mulai tertinggi hingga terendah, yaitu tertinggi pada daerah dataran tinggi (3.467 ± 0.566 bulan), dataran rendah (3.73 ± 0.685 bulan), dan dataran sedang $3, \pm 0.566$ bulan). Servis Per Conception (S/C) ada perbedaan yang bermakna (S/C) antara di daerah dataran tinggi, sedang, dan rendah di kabupaten Lumajang ($p < 0,05$). Jarak beranak, pada variabel jarak beranak (bulan) juga menunjukkan ada perbedaan antara di daerah dataran tinggi, sedang, dan rendah di kabupaten Lumajang ($p < 0,01$). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketinggian tempat dapat mempengaruhi performans produksi dan reproduksi Kambing Peranakan Etawah (PE), sehingga dapat direkomendasikan pengembangan kambing Peranakan Etawah (PE) sebaiknya di dataran tinggi atau sedang

Kata kunci: Potensi, Reproduksi, Produksi , Kambing Peranakan Etawah (PE)

Pendahuluan

Kambing perah yang banyak dikembangkan di Indonesia umumnya kambing Peranakan Etawah (PE), yang umumnya masih lebih dominan sebagai sumber daging dibandingkan dengan sumber air susu. Kambing Etawah diperkenalkan Pemerintah Hindia Belanda sejak tahun 1908, dan dikembangkan dengan pola *grading up*. Langkah ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan gizi masyarakat yang dalam perkembangan selanjutnya dimanfaatkan sebagai ternak dwiguna yakni sebagai sumber daging dan susu. Kemampuan kambing PE sebagai ternak penghasil susu dapat mencapai rata-rata 1,5 l/hari selama 90 hari pertama laktasi. Keunggulan dari susu kambing PE yaitu memiliki persentase terhadap butir-butir lemak dengan diameter kecil cukup tinggi (82.7%). Susu kambing lebih bergizi dibandingkan susu sapi, maka dapat memberikan banyak nutrisi yang dibutuhkan untuk anak-anak khususnya masyarakat miskin pedesaan dan dapat mengobati orang yang kena penyakit HIV/AIDS Beck (1989). Faktor lingkungan memberikan pengaruh relative cukup besar terhadap tingkat produksi, di antara sekian banyak komponen lingkungan yang paling nyata pengaruhnya terhadap kambing PE, terutama pada masa laktasi (produksi susu) adalah hal yang selalu berkaitan erat dengan kelembaban yang nyaman (*comfort zone*), dengan batas maksimum dan minimum dan kelembaban lingkungan berada pada *thermoneutral zone*. Di luar kondisi ini kambing PE akan mengalami stress, yang banyak terjadi adalah stress panas. Hal ini disebabkan *Temperature*

Humidity Index (THI) berada di atas THI normal. Induk kambing PE yang berada pada THI kritis, akan mengalami penurunan dan komposisi susu. Itu berarti, induk kambing PE laktasi yang mengalami cekaman panas , akan mengalami gangguan fisiologis dan produktivitas (Wodzika *et al.*, 1993). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi produksi dan reproduksi kambing perah di wilayah kabupaten Lumajang Jawa Timur pada ketinggian tempat yang berbeda

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di kabupaten Lumajang pada ketinggian tempat yang berbeda yaitu ketinggian > 700 m dpl, 400-700 m dpl dan ketinggian < 400 m dpl Materi yang digunakan adalah kambing Peranakan Etawah (PE) dari 180 responden. Penelitian ini dilakukan dengan Metode survey dan observasi

Hasil dan Pembahasan

Performans Produksi Kambing Peranakan Etawah (PE) di Kabupaten Lumajang Bobot Lahir

Berat lahir mempunyai arti yang sangat penting.karena berat lahir berkorelasi dengan pertumbuhan anak kambing setelah dilahirkan sampai ke ukuran dewasa, serta berkorelasi dengan kemampuan anak kambing untuk bisa mempertahankan hidup. Menurut Gatenby (1991) berat lahir yang besar sangat berpengaruh pada kemampuan hidup dan percepatan pertambahan berat badan pada masa pertumbuhan. Rataan dan standar deviasi berat lahir pada dataran tinggi, dataran sedang dan dataran rendah di kabupaten Lumajang .

Tabel 1. Rata-rata dan standar deviasi berat lahir pada dataran tinggi, dataran sedang dan

dataran rendah di kabupaten Lumajang				
Daerah	Dataran	n	Rata-rata	Notasi
Kab Lumajang	Tinggi	60	3.23 ± 0.716	a
	Sedang	60	2.68 ± 0.596	b
	Rendah	60	2.88 ± 0.419	b
	Total	180	2.93 ± 0.628	

Keterangan : Notasi a dan b menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari hasil Analisis Statistik : Menunjukkan bahwa di daerah kab Lumajang berat lahir pada dataran tinggi (3.23 ± 0.716) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan dataran sedang (2.68 ± 0.596) dan dataran rendah (2.88 ± 0.419), akan tetapi pada dataran sedang dan rendah tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$), Perbedaan berat lahir antara dataran tinggi dengan dataran sedang dan rendah disebabkan didataran tinggi selalu tersedia makanan ternak berupa hijauan yang cukup menjelang kelahiran, sedangkan di dataran rendah dan sedang pada saat menjelang kelahiran agak sulit mendapatkan makanan yang cukup, seperti yang telah dikatakan oleh Ensmenger *et al* (1990) bahwa gabungan antara genetik dan lingkungan menampakkan perbedaan performa ternak, serta dapat mempengaruhi pertumbuhan perkembangan dan produksi ternak. Dari hasil penelitian berat lahir dataran tinggi kabupaten Lumajang,

dibandingkan dengan hasil penelitian kambing Sudan di dataran tinggi oleh Wilson R.T (1976) lebih tinggi yaitu 2,1 kg, juga jika dibandingkan dengan hasil penelitian kambing Etiopia didataran tinggi oleh Mukasa-Mugerwa E (1986) yaitu 2,5 kg, dan penelitian oleh L.A. Mtenga (1991) yaitu $2,5 \pm 0,3$ dan penelitian kambing Zimbabwe oleh Khombe dan rendah jika dibanding kan dengan penelitian Tomaszewka, dkk (1991) dan Indra Sulaksana (2007) lebih tinggi yaitu 1,8 -2,6 kg dan $2,33 \pm 0,45$ kg. Hasil penelitan pada dataran rendah di kabupaten Lumajang, lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian oleh L.A Mtenga (1991) didataran rendah yaitu $2,0 \pm 0,6$ kg.

Bobot Sapih.

Bobot sapih merupakan berat badan pada saat anak kambing dipisahkan pemeliharaanya dari induknya. Rata-rata bobot sapih anak kambing Peranakan Etawah PE di kabupaten Lumajang

Tabel 2. Rata-rata dan standar deviasi bobot sapih pada dataran tinggi, dataran sedang dan dataran rendah di kabupaten Lumajang

Daerah	Dataran	n	Rata-rata Bobot Sapih(kg)	Notasi
Kab Lumajang	Tinggi	60	$15,03 \pm 1,941$	a
	Sedang	60	$14,59 \pm 2,119$	A
	Rendah	60	$13,81 \pm 2,041$	b.a

Keterangan : Notasi a dan b menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil Uji Statistik Anova, bahwa rata-rata bobot sapih anak kambing di kabupaten Lumajang pada dataran tinggi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dengan dataran rendah ($P < 0,01$), namun pada dataran sedang tidak menunjukkan perbedaan dengan dataran rendah dan dataran tinggi ($P > 0,05$). Perbedaan bobot sapih antara dataran tinggi dan rendah di kabupaten Lumajang, bobot sapih

antara dataran tinggi dan rendah mungkin disebabkan faktor genetik dan lingkungan yang berbeda karena menurut Liu, dkk (2005) dan Gifford, dkk (1990) menyatakan bahwa bobot sapih anak kambing dipengaruhi oleh variabel yang kompleks, yaitu meliputi kondisi iklim, manajemen pemberian pakan, variasi berat lahir dan kondisi tubuh induk.

Bobot badan umur 1 tahun

Tabel 3. Rata-rata bobot badan umur 1 tahun pada dataran tinggi, sedang dan rendah di Kabupaten Lumajang

Daerah	Dataran	N	Rata-rata Bobot badan umur 1 thn (kg)
Kab Lumajang	Tinggi	60	$35,08 \pm 1,55^a$
	Sedang	60	$33,30 \pm 1,86^b$
	Rendah	60	$32,63 \pm 1,30^b$

Keterangan : a.b.c superscrip berbeda pada kolom yang samatunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari hasil Uji Statistik seperti yang tertera pada Tabel 3 menunjukkan bahwa bobot badan kambing PE umur satu tahun di Kabupaten Lumajang pada dataran rendah dan sedang tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$) akan tetapi jika dibandingkan dengan dataran tinggi ke dua dataran tersebut diatas menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), Perbedaan antara dataran tinggi dengan sedang dan

rendah dipengaruhi bangsa, pertumbuhan dan zat yang terkandung dalam makanan (Berg dan Butterfield, 1976; Oberbauer dkk 1994). Kambing PE yang dipelihara di dataran tinggi genetiknya lebih baik juga lingkungan yang baik jika dibandingkan dengan sedang dan rendah Bradford (1993) faktor genetik dan lingkungan tidak dapat dipisah ,akan tetapi saling mempengaruhi.

Efisiensi Reproduksi

Dalam rangka pengembangan ternak kambing disuatu daerah yang ketinggian tempatnya berbeda baik pengembangan untuk meningkatkan mutu maupun populasinya maka efisiensi reproduksi merupakan satu ukuran keberhasilan pengembangan

ternak kambing tersebut. Salah satu faktor yang bisa mempengaruhi efisiensi reproduksi adalah berapa kali ternak kambing dikawinkan untuk menghasilkan suatu kebuntingan. Dalam penelitian ini untuk mengukur efisiensi reproduksi ternak kambing adalah, umur pertama melahirkan,

kawin setelah beranak (Days Open),
Servis per Conception (S/C) dan jarak

Beranak di kabupaten Lumajang
ditampilkan pada tabel 4

Tabel 4. Umur beranak pertama, Days Open (DO), Servis Per Conception (S/C) dan jarak beranak kambing pada dataran Rendah (< 400 m dpl), dataran sedang (400 -700 m dpl) dan dataran tinggi (> 700 m dpl) di Kabupaten Lumajang

Lokasi	Dataran	N	Umur pertama melahirkan (Bulan)	Days open (DO) (Bulan)	Servis Per Conception (S/C)	Jarak Beranak (Bulan)
Kab Lumajang	Tinggi	60	16.70 ± 0.696 ^a	3.46 ± 0.566 ^a	1.53 ± 0.535 ^a	8,56 ± 0,592 ^a
	Sedang	60	17.06 ± 0.860 ^a	3.51 ± 0.503 ^{a.b}	1.63 ± 0.581 ^a	8,90 ± 1,130 ^a
	Rendah	60	17.80 ± 1.999 ^b	3.73 ± 0.685 ^{b.a}	1.81 ± 0.567 ^{b.a}	9,38 ± 1,106 ^b
	Total	180	17.18 ± 1.122	3.57 ± 0.598	1.66 ± 0.570	8,95 ± 1,026

Umur beranak pertama sangat erat hubungannya dengan umur mulai dikawinkan yang bergantung pada kondisi badan atau makanan ternak bersangkutan. Kambing dara yang birahi lebih awal akan lebih cepat beranak pertama daripada yang birahi lambat. Ini berarti bahwa bangsa kambing yang tergolong awal birahi cepat akan lebih cepat mampu menyumbangkan hasil produksinya. Dari hasil uji statistik Tampak pada Tabel 4 di atas menunjukkan ada perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) umur pertama kambing PE beranak (bulan) antara daerah dataran tinggi dan sedang jika dibandingkan dengan dataran rendah, akan tetapi dataran tinggi dan sedang tidak menunjukkan perbedaan ($P > 0,05$) Bila berdasarkan reratanya maka urutan rerata umur beranak pertama berturut-turut mulai tertinggi hingga terendah, di Kabupaten Lumajang yaitu tertinggi pada daerah dataran rendah ($17,80 \pm 1,39$ bulan), dataran sedang ($17,06 \pm$

$0,86$ bulan), dan dataran tinggi ($16,70 \pm 0,69$ bulan). Sedang di Kabupaten Malang yaitu tertinggi pada daerah dataran rendah ($18,63 \pm 2,85$ bulan), dataran sedang ($17,13 \pm 1,14$ bulan), dan dataran tinggi ($16,68 \pm 0,67$ bulan). Di Kabupaten Trenggalek yaitu tertinggi pada daerah dataran rendah ($17,55 \pm 0,64$ bulan), dataran sedang ($16,95 \pm 0,98$ bulan), dan dataran tinggi ($16,68 \pm 0,76$ bulan)

Dari gambar tersebut, dapat dijelaskan bahwa umur beranak pertama kambing PE pada dataran tinggi lebih awal jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah. Beberapa bangsa kambing daerah tropis dapat beranak pertama pada umur 17 bulan (Robinet, 1973), sedangkan menurut Sing (1974) umur beranak pertama bisa setelah berumur dua tahun. Keragaman umur beranak pada dataran yang berbeda disebabkan sebagian faktor lingkungan dan sebagian faktor genetik, selain itu juga

faktor kualitas peternak terhadap pemahaman kambing saat estrus, kesediaan kambing pejantan yang diinginkan atau bibit IB yang tersedia, kualitas manajemen reproduksi, juga tergantung kondisi pakan yang tersedia, disamping itu juga tergantung kesempatan peternak untuk mengawinkan. Dari hasil penelitian seperti yang tertera pada gambar 10, kambing PE pada dataran tinggi lebih awal beranak jika dibandingkan dengan kambing pada dataran sedang dan rendah, dari ketiga dataran umur beranak pertama lebih awal jika dibandingkan dengan penelitian Suranindyah (2009) yaitu 20 bulan, hal ini juga tidak jauh berbeda dari penelitian Anonimous (2007) bahwa kambing peranakan etawah (PE) umur beranak pertama kali pada umur 12 – 18 bulan dan dalam waktu 2 tahun bisa beranak 3 kali. Perbedaan umur beranak pertama mungkin disebabkan karena waktu mengawinkan pertama di dataran tinggi lebih awal jika dibandingkan dengan sedang dan rendah hal ini sesuai dengan penelitian dari Lebbie dan Manzini (1989) bahwa kambing di dataran tinggi yaitu kambing di Swaziland pada pemeliharaan tradisional beranak pertama umur 301 ± 55 hari dengan kisaran 262 – 340 hari dimana pertama dikawinkan pada umur $7,2 \pm 0,4$ bulan. Untuk dataran sedang dan rendah di prediksi umur pertama dikawinkan berumur 12 bulan, hal ini tidak jauh berbeda dari penelitian Sodiq *et al* (2001) kambing PE dikawinkan pertama pada saat umur 12,04 bulan dan diperkirakan kambing beranak pertama berumur antara 16 – 18 bulan.

Days open (DO)

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan dilapang di Kabupaten Lumajang pada variabel bunting

setelah beranak (*Days Open*) yang tercantum pada Tabel 4 pada Uji statistik menunjukkan bahwa antara daerah dataran tinggi dan sedang tidak menunjukkan perbedaan ($P>0,05$), sedangkan antara di daerah dataran tinggi jika dibandingkan dengan dataran rendah menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$). Berdasarkan reratanya maka urutan rerata DO berturut-turut mulai tertinggi hingga terendah, yaitu tertinggi pada daerah dataran rendah ($3,73 \pm 0,68$ bulan), dataran sedang ($3,51 \pm 0,50$ bulan), dan dataran tinggi ($3,46 \pm 0,56$).

Days Open adalah waktu antara partus sampai bunting kembali. di dataran tinggi lebih awal jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah, hal ini disebabkan jarak waktu dari saat beranak sampai birahi pertama di dataran tinggi lebih cepat jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah yaitu dengan kisaran 3 – 4 bulan hal ini sesuai dengan pendapat Hardjopranyoto (1985) *Days Open* yang baik adalah 90 hari sedangkan Hafez (1993) *Days Open* yang baik adalah 55 – 85 hari. Dewendra dan Burns (1994) bahwa jarak waktu dari saat beranak dengan birahi pertama setelah beranak dilaporkan beragam dari satu sampai tiga bulan atau bahkan lebih lama lagi. Panjangnya *Days Open* secara otomatis akan mempengaruhi juga pada jarak beranak

Service per conception (S/C)

Service per Conception adalah suatu angka yang menunjukkan kemampuan ternak dalam perkawinan untuk menghasilkan kebuntingan. Angka kawin perbuntingan yang rendah merupakan faktor ekonomis yang sangat penting, baik dalam perkawinan alam maupun inseminasi buatan. Berdasarkan pada Tabel 4

penelitian dan pengamatan dilapangan diperoleh *service per conception* kambing perah (PE) di daerah Kabupaten Lumajang pada dataran tinggi, dataran sedang dan dataran rendah masing-masing adalah : $1,53 \pm 0,53$; $1,63 \pm 0,58$ dan $1,81 \pm 0,56$. Uji Statistik Anova *service per conception* di daerah Kabupaten Lumajang menunjukkan bahwa antara dataran tinggi dan rendah menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), akan tetapi pada dataran tinggi tidak menunjukkan perbedaan dengan dataran sedang ($P > 0,05$), juga dataran sedang tidak menunjukkan perbedaan dengan dataran rendah ($P > 0,05$). dimana adanya perbedaan antara *service per conception* di dataran tinggi dan rendah mungkin disebabkan pengetahuan peternak di dataran tinggi lebih berpengalaman cara mendeteksi birahi jika dibandingkan dengan peternak dataran rendah, lebih jelasnya dapat terlihat pada gambar dibawah ini

Jarak beranak kambing PE .

Jarak beranak adalah dua beranak yang berurutan dari beranak sampai beranak berikutnya, dan merupakan faktor yang menentukan tinggi rendahnya rata-rata produksi anak yang dihasilkan per tahun. Rata-rata selang beranak di daerah Kabupaten Lumajang, Malang dan Kabupaten Trenggalek pada ketinggian yang berbeda disajikan pada Tabel 4

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata di daerah Kabupaten Lumajang pada dataran tinggi $8,56 \pm 0,592$ (bulan), sedang $8,90 \pm 1,130$ (bulan) dan rendah $9,38 \pm 1,10$ (bulan).

Dari hasil uji Statistik Anova di Kabupaten Lumajang didapatkan bahwa selang beranak pada dataran tinggi dan rendah menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), akan tetapi tinggi dan sedang tidak

berbeda ($P > 0,05$). Perbedaan antara dataran tinggi dan sedang juga rendah disebabkan sedang dan rendah pada saat anaknya menyusui lebih lama jika dibandingkan dengan dataran tinggi , karena makanan yang dianggap kurang cukup yang menyebabkan pertumbuhan menjadi jelek dan takut adanya kematian pada anaknya hal ini sesuai dengan pendapat Dewendra dan Burn (1994) ada beberapa faktor yang menyebabkan kematian pada anak kambing diantara lain kedinginan, kekurangan pakan, penyakit dan distokia, sedangkan menurut Utama *et al* (1997) menyatakan bahwa kambing sangat rentan terhadap perubahan kondisi lingkungan, baik perubahan pakan dan pemeliharaan lainnya betina bunting, induk dan anak yang belum disapih ,anak betina muda dan anak jantan muda. Dengan lamanya anak kambing menyusui pada induknya maka akan menyebabkan timbulnya birahi menjadi mundur dan perkawinan juga tertunda sehingga selang beranak menjadi lebih lama seperti yang dinyatakan Astuti (2007) bahwa perkawinan induk yang tertunda mempengaruhi selang beranak, selang beranak juga di pengaruhi oleh adanya post partum estrous , S/C dan lama kebuntingan

Simpulan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

Performans Produksi :

- Ketinggian tempat mempengaruhi bobot lahir anak kambing Peranakan Etawah (PE) pada dataran tinggi menunjukkan bobot lahir paling tinggi kemudian di ikuti dataran sedang dan baru dataran rendah
- Ketinggian tempat juga mempengaruhi bobot sapih, dimana dataran tinggi

memperlihatkan hasil paling tinggi jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah

- c. Pertambahan bobot badan prasapih menunjukkan, bahwa pada dataran tinggi lebih baik jika dibandingkan dengan dataran sedang dan rendah

Performans Reproduksi

- Perbedaan ketinggian tempat dapat mempengaruhi, umur pertama melahirkan, days open, Servis per Conception, dan mempengaruhi jarak bernak

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam memelihara ternak kambing PE sebaiknya di kembangkan didaerah dataran tinggi (> 700m dpl) atau daerah dataran sedang (400-700m dpl)

Daftar Pustaka

- Anonymous, 2007 .Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupataen Wonosobo Lembar Informasi Pertanian Budidya Kambing PE Dinas Pertanian Kabupaten Wonosobo.Wonosobo
- Beck T 1989 The Goat Milk, Natural Alternative. Kenmick, Western Australia: T M Beck. Pp 107, 160
- Berg, R. T. and R. Butterfield. 1976. New Concept of Cattle Growth. Sidney University Press, Sydney.
- Devendra, C dan M. Burns. 1994. Produksi Kambing di Daerah Tropis Diterjemahkan Oleh IDK. Putera. Penerbit ITB dan Universitas Udayana
- Ensminger, M E., J. E. Oldfied and W.W. Hineman. (1990) Feed and Nutrition (Formaley Feed and Nutrition Completed). 2nd Ed. The Ensminger Publishing California, California
- Gatenby, R.M. 1991. SheepThe Tropical Agriculturalist .Mac Millan Education. LTD.London.UK. Kooperation With CTA. Wagenigen, Netherland
- Giffort. D.R. Ponzoni R.W., Bun J and Lampe R.J 1990 Environmental effect and fleece and body traits of Souts Australian Angora goats; Small Ruminant Research (3):249- 256
- Hardjopranyoto, 1995 Ilmu Inseminasi Buatan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya
- L.A. Mtenga and G.C. Kifaro, 1991. Dair Goat Research and Extension at Univegriculture (lowland) and Mgeta (highlands) areas of Tanzania. Departement of Animal Science and Production Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania
- Mukasa-Mugerwa E, Bekele E and Tessema T. 1986. Productivity of indigenous sheep and goats in the Ada District of the Ethiopian Highlands. In: K O Adeniji and J A Kategile (eds.). Proceeding of the workshop on the improvement of small ruminants in Eastern and Southern Africa. Organisation of African Unity/International Development Research Centre Nairobi, Kenya Robinet, A.H. 1973. The Maradi goat and goat breeding in Nigeria, (ABA 42, 1646).
- Singh, B.B. and Singh, B.P. 1974. Performance of Jamunapari goats. Indian Journal of Veterinary Science, 51: 326-332 (ABA 432388).
- Sutama, I-K., & I.G.M Budiarsana. 1997. Kambing Peranakan Etawah Penghasil Susu Sebagai

- Sumber Pertumbuhan Baru sub-sektor Peternakan di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional dan Veteriner. Bogor, 18-19 Nopember, 1:158
- Wilson R T. 1976. Studies on the livestock of Southern Darfur, Sudan. IV. Production traits
- Wilson R.T and D. Light, 1986. Livestock production in Central Mali: Economic characters and production indices for traditionally managed goats and sheep. *Journal of Animal Science* 62:567-575.
- Wilson, R.T., Peacock, C.P. & Sayers, A.R. 1983 Livestock production on Masai group ranches. 2. Growth and liveweight in goats and sheep and the factors influencing them. *Beit.Trop.Land.Vet.Med.* 21: 191-198.
- Wodzika-Tomaszweska, M., I.K. Utama, IG. Putu, TD. Chaniago., 1991. Reproduksi, Tingkah Laku, dan Produksi Ternak di Indonesia, PT. Gramedia, Jakarta
- Wodzika MT, Djajanegara. A, Gardiner. S, Wiradarya. TR, and Mastika. IM. 1993. Produksi Ruminansia Kecil pada Lingkungan Tropis. Terjemahan. Universitas Sebelas Maret Press. Surakarta. Indonesia.