

## **PERFORMA PRODUKSI KAMBING LOKAL YANG DIPELIHARA PADA KETINGGIAN TEMPAT BERBEDA YANG DIBERI RANSUM DENGAN LEVEL ENERGI BERTINGKAT**

*Oleh :*  
*Abdullah Naser<sup>1)</sup>*

### **ABSTRACT**

Tondo (approximately 65 m above sea level) and Nupabomba (approximately 900-1000 m above sea level) were selected as the experimental sites for this work. Local goats were given different levels of energy varying from 1.25, 1.50 and 2.00 x maintenance energy requirement. This energy requirement was assumed to be  $121 \text{ MJ/Kg metabolism energy} \times W^{0.75}$ . Significant interaction between the altitude and energy level was found for the body weight gain, dietary intake and diet of diet utilization efficiency

**Keywords :** Altitude, Energy Level, Body Weight Gain, Dietary Intake, Diet Utilization Efficiency.

### **ABSTRAK**

Suatu penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi level energi dalam ransum dengan ketinggian tempat yang berbeda terhadap performan produksi kambing lokal jantan di Desa Nupabomba Dusun V Kebun Kopi Kecamatan Tavaili Kabupaten Donggala. Kecamatan Palu Timur Kota Palu. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 18 Mei sampai dengan tanggal 27 Juli 2003. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Pola Split Plot 2 x 5 x 3, dimana ketinggian tempat sebagai petak utama (main plot) dan energi ransum sebagai anak petak (sub plot). Ketinggian tempat dibagi atas dua karakter elevasi ekstrim. yaitu T<sub>1</sub> = Ketinggian di bawah 230 meter di atas permukaan laut (dp1) dan T<sub>2</sub> = Ketinggian di atas 700 meter di atas permukaan laut (dp1). Energi ransum yang dicobakan didasarkan pada kebutuhan hidup pokok (maintenance) dengan lima level energi, yaitu E<sub>0</sub> = 1,0 kali kebutuhan hidup pokok; E<sub>1</sub> = 1,25 kali kebutuhan hidup pokok; E<sub>2</sub> = 1,3 kali kebutuhan hidup pokok; E<sub>3</sub> = 1.75 kali kebutuhan hidup pokok; E<sub>4</sub> = 2,0 kali kebutuhan hidup pokok: (1 kali kebutuhan hidup pokok setara dengan  $121 \text{ ME} \times W^{0.75}$ ). Kombinasi perlakuan dari kedua faktor tersebut adalah T<sub>1</sub>E<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>E<sub>1</sub>, T<sub>1</sub>E<sub>2</sub>, T<sub>1</sub>E<sub>3</sub>, T<sub>1</sub>E<sub>4</sub>, T<sub>2</sub>E<sub>0</sub>, T<sub>2</sub>E<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>E<sub>2</sub>, T<sub>2</sub>E<sub>3</sub>, T<sub>2</sub>E<sub>4</sub> dimana setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Pengulangan/pengelompokan ternak percobaan didasarkan atas perbedaan bobot badan awal penelitian. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara ketinggian tempat dengan level energi dalam ransum berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap penambahan bobot badan, konsumsi bahan kering ransum dan efisiensi penggunaan ransum kambing jantan lokal. Perlakuan secara mandiri untuk ketinggian tempat yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi bahan kering ransum dan berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum kambing jantan lokal. Pengaruh mandiri level energi dalam ransum memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap penambahan bobot badan, konsumsi bahan kering ransum dan efisiensi penggunaan ransum kambing jantan lokal.

**Kata Kunci :** Ketinggian Tempat, Level Energi, Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Bahan Kering Ransum dan Efisiensi Penggunaan Ransum.

## I. PENDAHULUAN

Seperti halnya ternak domba, kambing mempunyai peran penting bagi para peternak di daerah Lembah Palu dan sekitarnya, karena mana usaha peternakan ini cukup potensial untuk dikembangkan dalam rangka meningkatkan pendapatan masyarakat, sekaligus dapat dijadikan sebagai komoditas unggulan yang pada gilirannya akan dapat meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa produksi kambing lokal Palu belum menampakkan performa yang optimal. Hal ini diduga karena adanya pengaruh iklim tropis yang kurang menguntungkan serta sistem manajemen pemeliharaan yang tidak kondusif. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi produktivitas ternak secara langsung dan tidak langsung. Pengaruh langsung lingkungan yang dimaksud adalah pengaruh iklim berupa temperatur dan kelembaban yang tinggi, sedangkan pengaruh yang tidak langsung adalah pengaruh iklim terhadap ketersediaan bahan pakan baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Pengaruh lingkungan yang tidak mendukung akan dapat mempengaruhi aktivitas fisiologi ternak dan secara tidak langsung mempengaruhi konsumsi maupun pertumbuhannya.

Keberhasilan maupun kegagalan usaha pemeliharaan ternak kambing sangat besar ditentukan oleh lingkungan, karena faktor tersebut dapat mencapai 70 % dari keberhasilan suatu usaha peternakan. Keadaan iklim sangat kompleks. pengaturan iklim dengan alih teknologi untuk iklimat yang sesuai dengan kebutuhan aktivitas ternak masih belum memungkinkan bagi kondisi sosial ekonomi peternak di Sulawesi Tengah. Untuk mengatasi hal ini, beberapa alternatif pendekatan yang dapat dilakukan antara lain pemilihan lokasi pemeliharaan dalam hal ini mencari ketinggian tempat dari permukaan laut yang sesuai, serta menentukan berapa kebutuhan energi ransum yang akan dikonsumsi oleh seekor ternak.

Ketinggian tempat merupakan salah satu alat pengukur untuk yang menggambarkan

posisi suatu daerah dari permukaan laut. Semakin tinggi suatu daerah dari permukaan laut, suhu udara akan semakin menurun. Penurunan suhu udara tersebut sangat dipengaruhi oleh jarak dari titik kondensasi air di atmosfer bumi untuk awal pembentukan hujan dan tertutupnya atmosfer oleh pembentukan awan (titik air). Pada dataran tinggi, selain memiliki udara rata-rata rendah, juga mempunyai curah hujan yang tinggi dan tekanan udara yang semakin rendah. Setiap kenaikan ketinggian tempat 100 meter dari permukaan laut (dpl.) menyebabkan penurunan suhu udara rata-rata sebesar  $0,65^{\circ}\text{C}$  (Eddev dkk., 1981).

Kondisi tropis sangat menguntungkan jika makanan diberikan dalam keadaan yang seimbang karena makanan tersebut dapat seluruhnya dipakai untuk sintesis jaringan (efisiensi tinggi) dan tidak perlu banyak yang digunakan untuk produksi panas (seperti halnya ketika kondisi dingin yang lebih dominan). Reksohadiprodjo (1984) menyatakan bahwa di daerah tropik, temperatur rata-rata tahunan berkisar  $26,7^{\circ}\text{C}$ .

Kambing adalah jenis hewan berdarah panas (homeoterm) yang selalu melakukan homeostatis dalam tubuhnya untuk mempertahankan kondisi tubuh dalam kisaran suhu netral zone sehingga aktivitas fisiologi tidak terganggu. Olehnya perubahan suhu luar tidak dapat ditolerir baik ke arah cekaman panas maupun ke arah dingin karena dapat menimbulkan stress bagi ternak (Sutherland, 1973).

Pada daerah dataran rendah, ternak sering mengalami cekaman panas sehingga mengakibatkan keadaan fisiologis menurun yang disebabkan oleh penurunan jumlah konsumsi ransum. Semua bangsa ternak akan menurunkan konsumsi pakannya pada suhu lingkungan di atas  $23,9^{\circ}\text{C}$  (Reksohadiprodjo, 1984). Menurut Church (1988) arus panas dan cekaman panas lainnya dapat mempengaruhi konsumsi pakan, dimana pada cekaman panas yang ringan dengan temperatur lingkungan  $25^{\circ}\text{C}$  -  $35^{\circ}\text{C}$ , konsumsi pakan menurun 3 - 10 persen. Selanjutnya, pada temperatur lingkungan dingin sekitar  $5^{\circ}\text{C}$  -  $15^{\circ}\text{C}$ .

dengan adanya respon fisiologis yang berlebihan dalam tubuh temak serta turunnya konsumsi pakan pada kondisi lingkungan panas maka peranan energi dalam ransum mutlak diperlukan.

Meskipun kambing termasuk ternak yang mudah beradaptasi terhadap lingkungan dingin. dingin basah atau iklim panas namun temak kambing mengalami kesulitan beradaptasi dengan lingkungan yang panas dan iklim basah (Edey. 1983). Temperatur lingkungan yang menjadi penyebab gangguan bagi ternak pada umumnya adalah temperatur panas. Menurut Sutherland (1973), pada saat temperatur naik diatas titik kritis beban suhu tubuh mulai meningkat. Panas tersebut akan dikeluarkan ke lingkungan dalam bentuk air sebagai evaporasi seperti melalui mulut, kulit dan paru-paru. Curtis dan Stanly (1981) menyatakan ambang batas kulit ternak mulai mengelurakan keringan adalah pada temperatur lingkungan 32°C. Olehnya untuk mengatur kondisi normal temak perlu dilakukan manipulasi teknologi, diantaranya adalah memberikan energi sesuai dengan kebutuhannya yang disesuaikan dengan keadaan tempat pemeliharaan.

Energi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan untuk melakukan aktifitas dan proses-proses produksi. Kandungan energi yang cukup dalam ransum dapat terpenuhi apabila bahan makanan tersebut banyak mengandung sumber-sumber energi seperti BETN, lemak dan serat kasar (Tilman dkk, 1991). Energi merupakan bagian terbesar yang disuplai oleh makanan karena bila hewan menggunakan suatu bahan makanan yang cukup mengandung protein, maka semua perhitungan kebutuhan energi hanya diperoleh dari senyawa-senyawa sumber energi tanpa mengubah protein menjadi energi (Parakkasi 1995). Energi yang diperlukan untuk pertambahan bobot badan sebesar 97 g/hari adalah 764 Kcal/Kg BETN atau energi yang dibutuhkan untuk pertambahan bobot badan sebesar 100 g/hari adalah 788 Kcal/Kg BETN (Hamsun, 2001).

Menurut Sitorus dan Sutardi (1989) kandungan energi dan protein makanan

sangat berperan terhadap produksi ternak. Protein dan energi merupakan unsur yang sangat penting dalam proses pertumbuhan (Lubis,1963). Selanjutnya bahwa ransum yang kandungan energi dan protein tinggi, akan memberikan pertambahan bobot badan yang lebih tinggi di dibandingkan dengan ransum yang kandungan energi dan protein rendah.

## II. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nupabomba Dusun V Kebun Kopi Kecamatan Tavaili Kabupaten Donggala yang jaraknya dari kota Palu ± 54 km dengan ketinggian dari permukaan laut 895 -1022 meter yang mewakili dataran tinggi dan Kelurahan Tondo, Kecamatan Palu Timur Kota Palu yang jaraknya ± 7 km dengan ketinggian dari permukaan laut ± 65 meter yang mewakili dataran rendah. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 18 Mei sampai dengan tanggal 27 Juli 2003.

Penelitian ini menggunakan 30 ekor temak kambing lokal jantan yang berumur ± 12 bulan dengan kisaran bobot badan awal penelitian 10,10 - 17,00 kg yang ditempatkan dalam kandang individual model panggung sebanyak 30 petak dengan ukuran 75 x 75 x 75 cm. Masing-masing petak dilengkapi tempat makan dan air minum.

Ransum yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari konsentrat (dedak padi, jagung giling, tepung ikan dan bungkil kelapa) serta hijauan (Rumput Gajah). Konsentrat diberikan pada pukul 08.00 vvita Sedangkan hijauan diberikan setelah konsentrat habis di konsumsi dengan perbandingan antara konsentrat dan hijauan (40 % : 60 %) pada RO, R2, R2, dan R4 (50 % : 50 %). Adapun komposisi dan kandungan gizi bahan penyusun konsentrat tertera pada Tabel 1. Sedangkan kandungan gizi konsentrat dan hijauan tertera pada Tabel 2.

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman (uji F) sesuai petunjuk Gaspertsz (1992), selanjutnya

di uji dengan Uji Polinomial Ortogonal menurut petunjuk Steel dan Torrie (1991) untuk mengetahui pengaruh perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan

Hasil pengamatan pertambahan bobot badan kambing yang diberi tingkat energi berdasarkan kebutuhan hidup pokok dan dipelihara pada ketinggian tempat yang berbeda tertera pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan bobot badan tertinggi diperoleh

pada kambing yang dipelihara pada dataran tinggi dibanding dataran rendah, demikian pula. semaln tinggi pemberian enerei dari kebutuhan hidup pokok semakn tinggi pertambahan bobot badan. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara ketinggian tempat denuan level energi dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ). sedangkan perlakuan secara mandiri baik ketinggian tempat maupun level energi energi memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan bobot badan.

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Gizi Bahan Penyusun Konsentrat yang di gunakan

Bahan Makanan	BK*	PK*	SK*	Lemak*	TDN**	Kcal/ Kg BETN**	Persen
	.....(% BK).....						
Dedak	86	10,95	9,10	11,98	64,50	2460	44
Jagung	86	9,78	1,54	1,51	83,00	2900	26
B Kelapa	86	17,28	8,78	13,10	70,79	2780	18
T. Ikan	86	59,28	1,03	2,85	38,78	3080	12

Sumber : \* *Laboratorium Ilmu-ilmu Pertanian UNTAD 1996 (Irmawati. 1998)*

\*\* *Hartadi dkk (1993)*

Tabel 2. Kandungan Gizi Pakan yang Digunakan

Jenis Pakan	BK	PK	SK	Lemak	TDN	Kcal/kg BETN
.....(% BK).....						
Konsentrat	86,49***	17,58*	6,1*	8,36*	67,35*	2705*
Rumput Gajah	21,46***	8,3**	33,5**	2,4**	55**	420**

Sumber : \* *Dihitung berdasarkan Tabel 1*

\*\* *Hanadi dkk (1993)*

\*\*\* *Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak UNTAD 2003*

Tabel 3. Rataan Pertambahan Bobot Badan Kambing yang Diberi Tingkat Enerei dan Dipelihara pada Ketinggian Tempat yang Berbeda

Energi	Dataran Tinggi	Dataran Rendah	Jumlah	Rataan
R <sub>0</sub>	5,95	4,17	10,12	5,06
R <sub>1</sub>	16,07	14,29	30,36	15,18
R <sub>2</sub>	43,45	39,88	83,33	41,67
R <sub>3</sub>	79,17	72,02	151,19	75,60
R <sub>4</sub>	91,67	80,36	172,02	86,01
Jumlah	236,31	210,71	447,02	223,51
Rataan	47,26	42,14	89,40	44,70

Pertambahan bobot badan yang tinggi masih mendukung, dimana suhu yang ada pada kambing yang dipelihara pada dataran tinggi menunjang untuk proses tinggi disebabkan oleh faktor lingkungan yang metabolisme zat-zat makanan yang cepat sehingga kesediaan zat-zat untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan dapat tersedia. Dataran tinggi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Kebun Kopi dengan suhu berkisar antara 18 - 27°C yang masih berada dalam kisaran thermoneutral zone kambing yaitu antara 15°C - 25°C (Berg dan Butterfield, 1976), sehingga memungkinkan terjadinya proses metabolisme dalam tubuh guna proses perkembangan dan pertumbuhan temak dan pada akhirnya akan meningkatkan pertambahan bobot badan kambing. Sementara di daerah dataran rendah (Kelurahan Tondo), ternak sering mengalami cekaman panas sehingga mengakibatkan keadaan fisiologis menurun yang diakibatkan oleh penurunan jumlah konsumsi dan berdampak pada penurunan bobot badan.

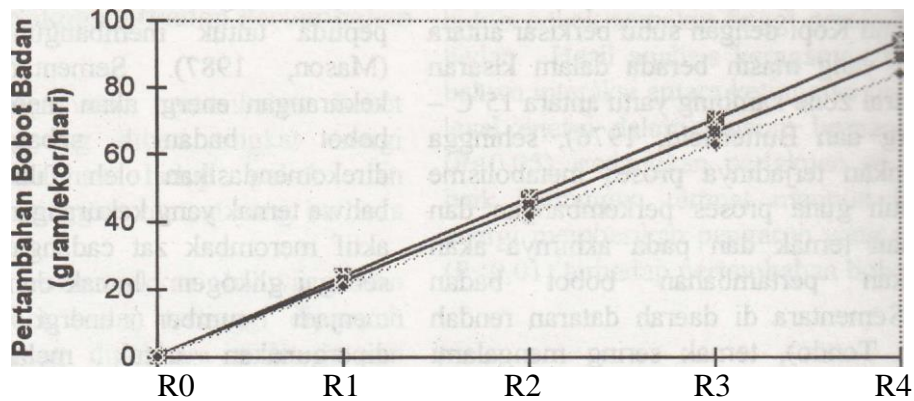
Hasil uji polinomial ortogonal menunjukkan bahwa antara tingkat pemberian energi dengan pertambahan bobot badan mengikuti persamaan  $X = -88,69 + 88,93 X$  seperti terlihat pada Ilustrasi 1. Terjadinya peningkatan pertambahan bobot badan karena penambahan energi disebabkan oleh kebutuhan akan energi tercukupi untuk kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan sehingga pertambahan bobot badan juga meningkat. Anggorodi, (1990) menyatakan bahwa energi membuat temak sanggup melakukan suatu pekerjaan dan proses-proses produksi lainnya. Lebih lanjut Morrison (1981) menyatakan bahwa energi dapat dimanfaatkan untuk aktivitas pencernaan, pembuangan sisa-sisa metabolisme dan untuk pemeliharaan tubuh. Temak yang sedang tumbuh membutuhkan energi untuk hidup pokok, memenuhi kebutuhannya akan energi mekanik untuk gerakan otot dan sintesa jaringan-jaringan

baru (Tillman dkk., 1991), Apabila temak diberikan makanan yang mempunyai kandungan energi yang melebihi kebutuhan hidup pokoknya, maka kelebihan zat-zat makanan tersebut akan digunakan untuk pertumbuhan dan produksi. Energi yang lebih dari kebutuhan hidup pokok akan digunakan dalam rangka pembentukan ikatan-ikatan peptida untuk membangun jaringan tubuh (Mason, 1987). Sementara ternak yang kekurangan energi akan mengalami penurunan bobot badan sebagaimana yang direkomendasikan oleh Tillman dkk (1991), bahwa ternak yang kekurangan energi akan lebih aktif merombak zat cadangan yang tersimpan sebagai glikogen, lemak dan protein sehingga menjadi sumber energi dan kemudian dipergunakan untuk melaksanakan fungsi normal tubuh, seperti penggerakan zat-zat makanan ke jaringan serta untuk mensintesa enzim dan hormon yang diperlukan dalam proses kehidupan temak.

### **3.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Bahan Kering Pakan**

Hasil pengamatan konsumsi bahan kering pakan kambing yang diberi tingkat energi berdasarkan kebutuhan hidup pokok dan dipelihara pada ketinggian tempat yang berbeda tertera pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi bahan kering ransum tertinggi diperoleh pada kambing yang dipelihara pada dataran tinggi dibanding dataran rendah, demikian pula, semakin tinggi pemberian energi dari kebutuhan hidup pokok semakin tinggi konsumsi bahan kering ransum. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara ketinggian tempat dengan level energi dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan perlakuan secara mandiri untuk ketinggian tempat memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan level energi dalam ransum memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi bahan kering ransum.



### Tingkat Energi

Gambar 1. Pengaruh perbandingan antara tingkat pemberian energi dengan pertambahan bobot backs kambing.

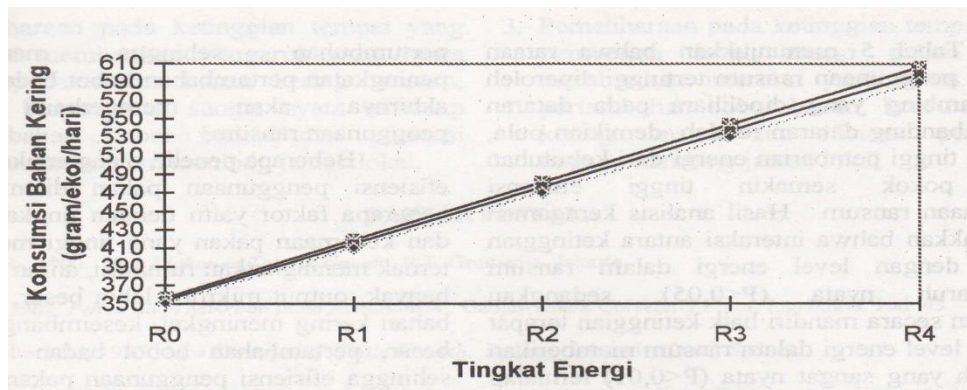
Tabel 4. Rataan Konsumsi Bahan Kering Pakan Kambing yang Diberi Tingkat Energi dan Dipelihara pada Ketinggian Tempat yang Berbeda

Energi	Dataran	Dataran	Jumlah	Rataan
R <sub>0</sub>	340,40	338,92	679,32	339,66
R <sub>1</sub>	426,33	424,90	851,22	425,61
R <sub>2</sub>	488,48	465,61	954,09	477,05
R <sub>3</sub>	573,66	543,95	1117,60	558,80
R <sub>4</sub>	578,66	578,28	1156,94	578,47
Jumlah	2407,52	2351,65	4759,18	2379,59
Rataan	481,50	470,33	951,84	475,92

Konsumsi bahan kering ransum yang tinggi pada kambing yang dipelihara pada dataran tinggi disebabkan oleh faktor lingkungan yang masih mendukung, dimana suhu yang ada pada dataran tinggi menunjang untuk proses metabolisme zat-zat makanan yang cepat sehingga peraluan makanan dalam saluran pencernaan berjalan dengan cepat. Kebun Kopi yang mewakili daerah dataran tinggi masih berkisar dalam thermoneutral zone kambing sehingga aktivitas fisiologi tidak terganggu, sementara daerah dataran rendah temak akan mengalami cekaman panas sehingga menurunkan jumlah konsumsi ransum. Menurut Church (1988) arus panas dan cekaman panas dapat mempengaruhi konsumsi pakan, dimana pada cekaman panas yang ringan dengan temperatur

lingkungan 25°C -35°C, konsumsi pakan menurun 3 - 10 persen. Selanjutnya, pada temperatur lingkungan dingin sekitar 5°C - 15°C. dengan adanya respon fisiologis yang berlebihan dalam tubuh temak serta turunnya konsumsi pakan pada kondisi lingkungan panas.

Semakin tinggi suatu daerah dari permukaan laut, suhu udara akan semakin menurun. Penurunan suhu udara tersebut sangat dipengaruhi oleh jarak dari titik kondensasi air di atmosfer bumi untuk awal pembentukan hujan dan tertutupnya atmosfer oleh pembentukan awal (titik air). Setiap kenaikan ketinggian tempat 100 meter dpl menyebabkan penurunan suhu udara rata-rata sebesar 0,65°C (Eddey dkk., 1981).



Gambar 2. Pengaruh Perbandingan Antara Tingkat Pemberian Energi Dengan Konsumsi Bahan Kering Ransum Kambing

Hasil uji polynomial orthogonal menunjukkan bahwa antara tingkat pemberian energi dengan konsumsi bahan kering ransum mengikuti persamaan  $X = 109,43 + 244,33 X$  seperti terlihat pada Ilustrasi 2. Terjadinya peningkatan konsumsi bahan kering ransum karena penambahan energi disebabkan oleh kecukupan energi untuk proses-proses aktivitas tubuh temak baik untuk hidup pokok maupun pertumbuhan sehingga mengakibatkan peningkatan konsumsi bahan kering ransum meningkat.

Konsumsi bahan kering ransum yang meningkat seiring dengan peningkatan penambahan energi melebihi kebutuhan hidup pokok disebabkan oleh aktivitas pencernaan, pembuangan sisa-sisa metabolik dan pergerakan (Mason, 1987). Dengan demikian, semakin tinggi energi ransum yang diberikan dalam penelitian ini mengakibatkan jumlah konsumsi ransum juga meningkat. Kemungkinan lain yang mengakibatkan tingginya konsumsi bahan kering ransum pada kambing yang diberi tingkat energi yang lebih tinggi disebabkan oleh peraluan makanan yang lebih cepat akibat proses metabolik dalam tubuh berjalan dengan lebih baik pula. Proses metabolisme dalam tubuh dipengaruhi oleh keadaan temak sebagaimana dikemukakan oleh Soewardi (1974) bahwa, untuk tujuan produksi temak harus mengkonsumsi sejumlah energi dalam ransum, sebab fungsi karbohidrat dalam tubuh hewan adalah

menyediakan energi untuk proses kerja dan fungsi organ tubuh hewan.

### 3.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Efisiensi Penggunaan Ransum

Hasil pengamatan efisiensi penggunaan ransum kambing yang diberi tingkat energi berdasarkan kebutuhan hidup pokok dan dipelihara pada ketinggian tempat yang berbeda tertera pada Tabel 5.

Energi	Dataran Tinggi	Dataran Rendah	Jumlah	Rataan
R <sub>0</sub>	0,018	0,012	0,030	0,015
R <sub>1</sub>	0,038	0,033	0,071	0,036
R <sub>2</sub>	0,089	0,086	0,175	0,088
R <sub>3</sub>	0,139	0,133	0,271	0,136
R <sub>4</sub>	0,159	0,140	0,298	0,149
Jumlah	0,442	0,404	0,846	0,423
Rataan	0,088	0,081	0,169	0,085

Tabel 5 menunjukkan bahwa rataan efisiensi penggunaan ransum tertinggi diperoleh pada kambing yang dipelihara pada dataran tinggi dibanding dataran rendah demikian pula, semakin tinggi pemberian energi dari kebutuhan hidup pokok semakin tinggi efisiensi penggunaan ransum. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara ketinggian tempat dengan level energi dalam ransum berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan perlakuan secara mandiri baik ketinggian tempat maupun level energi dalam ransum memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap efisiensi penggunaan ransum.

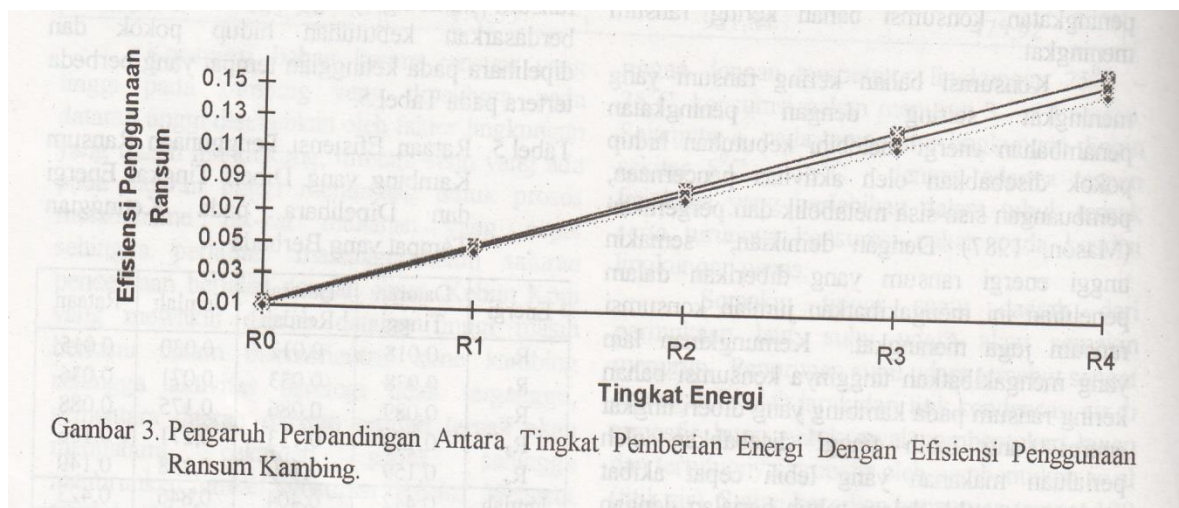
Hasil uji polinomial ortogonal menunjukkan bahwa antara tingkat pemberian energi dengan efisiensi penggunaan ransum mengikuti persamaan  $X = -0,13624 + 0,14726 X$  seperti terlihat pada Ilustrasi 3. Terjadinya peningkatan efisiensi penggunaan ransum karena penambahan energi disebabkan oleh kecukupan energi yang mengakibatkan tingginya konsumsi bahan kering, sehingga proses metabolisme dalam saluran pencernaan berjalan dengan baik dalam menyediakan zat makanan untuk aktivitas tubuh temak baik untuk hidup pokok maupun pertumbuhan sehingga mengakibatkan peningkatan pertambahan bobot badan dan pada akhirnya akan memperbaiki efisiensi penggunaan ransum.

Beberapa peneliti mengemukakan bahwa efisiensi penggunaan pakan ditentukan oleh beberapa faktor yaitu dengan tingkat konsumsi dan kecemasan pakan yang tinggi menyebabkan temak meningkatkan ruminasi, aliran saliva lebih banyak, output mikroba lebih besar, daya cerna bahan kering meningkat, keseimbangan N lebih besar, pertambahan bobot badan lebih tinggi sehingga efisiensi penggunaan pakan lebih baik (Putnam et al., 1961 dalam Arora, 1989).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian level energi dalam ransum memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi bahan kering ransum dan efisiensi penggunaan ransum kambing jantan lokal.
2. Pemeliharaan pada ketinggian tempat yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi bahan kering ransum, namun berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum kambing jantan lokal.
3. Pemeliharaan pada ketinggian tempat dengan pemberian level energi dalam ransum memberikan interaksi yang nyata terhadap pertambahan bobot badan, konsumsi bahan kering ransum dan efisiensi penggunaan ransum kambing jantan lokal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1990. Ilmu Makanan Ternak Umum. P.T. Gramedia, Jakarta.
- Aurora S.P., 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta. Hal. 43 — 53.



- Berg and Butterfield, 1976. *New Concepts of Cattle Growth*. Sydney University Press, Sydney.
- Church, D.C., and W.G. Pond, 1988. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. Third Edition, John Wiley & Sons. United States of America. p. 105 — 120.
- Edey, T.N., 1983. *Tropical Sheep and Goat Production*. A.U.I.D.P. Canberra.
- Edey, T.N., A.C. Bray, R.S. Copland and T.O'Shea, 1981. *A Course Manual in Tropical Sheep and Goat Production*. Note for Training Course at Brawijaya University, Malang.
- Gaspersz, S., 1992. *Tek-nik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Tarsito, Bandung
- Hamsun . M. 2001., *Kebutuhan Energi Untuk Hidup Pokok Kambing dan Pertumbuhan Kambing*. Fakultas Pertanian UNTAD, Palu. *Jurnal Agroland* Vol. 8. No 4 : Desember 2001
- Hartadi, H.; S. Reksohadiprodjo dan A.D. Tillman, 1993. *Tabel Kornposisi Pakan untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lubis, D.A., 1994. *Ilmu Makanan Ternak*. P.T. Pembangunan, Jakarta
- Mason, T.J., 1987. *Prolific Tropical Sheep*. FAO and UNEP, Rome, Italy.
- Parakkasi, A., 1995. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Reksohadiprodjo, S., 1984. *Pengantar Ilmu Peternakan Tropika*. BPFE, Yogyakarta.
- Sitorus, M., T. Sutardi. 1989., *Kebutuhan Kambing Lokal akan Energi dan Protein*. Proceeding Peternakan Ilmiah Ruminansia . Cisarua Bogor.
- Soewardi, B., 1974. *Ilmu Makanan Ternak Ruminansia*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie, 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik, Suatu Pendekatan Biometrik*. Terjemahan. Judul Asli : *Principles and Procedures of Statistic, a Biometrical Approach*. Penerjemah : Bambang S. Gramedia, Jakarta.
- Sutherland, J.A. 1973., *Understanding Farm Animals. An Introduction To The Science Of Animal Production*. University Of New England.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo, 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Jogjakarta.