

PAIR/P.664/94

PERKIRAAN KONSUMSI PELET DARI  
DOMBA BUNTING YANG DIGEMBALAKAN  
DAN PENGARUH PENAMBAHAN PELET  
TERHADAP PRODUKSI

Suharyono

**PERKIRAAN KONSUMSI PELET DARI DOMBA BUNTING YANG DIGEMBALAKAN DAN PENGARUH PENAMBAHAN PELET TERHADAP PRODUKSI.**

**SUHARYONO\***

**ABSTRAK**

**PERKIRAAN KONSUMSI PELET DARI DOMBA BUNTING YANG DIGEMBALAKAN DAN PENGARUH PENAMBAHAN PELET TERHADAP PRODUKSI.** Lithium setelah disuntikan lewat rumen fistula dan intravena disirkulasi kembali ke lambung dan tinggal + 3 hari dalam tubuh, mungkin di lambung, jaringan atau tulang. Setelah dilabel dalam pakan dan diberikan/disuntikan ke domba, Li tidak menyebabkan gangguan terhadap konsumsi pakan. Uji laboratorium, kesalahan pengukuran konsumsi pelet dengan Li berkisar 3-6%, sedangkan waktu pengambilan darah untuk perkiraan konsumsi pelet disarankan pada 12 dan 24 jam setelah domba-domba memakan pelet yang sudah dilabel dengan Li. Perkiraan konsumsi pelet dilapangan tampak bahwa pelet yang telah dilabel dengan Li dapat dimakan lebih baik setelah domba-domba berdaptasi selama 1 bulan, apalagi setelah domba-domba tinggal menjelang kelahiran, pola perkiraan dari konsumsi pelet lebih bagus sesuai dengan distribusi normal, karena saat periode tersebut domba-domba memerlukan protein yang tinggi. Pemberian pelet dengan kandungan protein yang tinggi tidak mempengaruhi terhadap berat lahir, kehidupan domba dan anaknya, namun dapat mempengaruhi panjang dari wool.

**ABSTRACT**

**ESTIMATION OF PELLET INTAKE IN GRAZING PREGNANT EWES AND EFFECTS OF THE SUPPLEMENT ON PRODUCTION.** Li is recycled to the gut and is retained in the body for more than 3 days, probably in gut and tissues, including bone. There was no feed aversion found in sheep injected with Li. In the experimental laboratory, the error of estimation pellet intake was 3-6% of the actual amount. The most appropriate times for blood sampling was found to be 12 and 24 hours after Li ingestion. Pellet intake in field trials by ewes was estimated. Li-labelled pellets had been eaten well by ewes in advanced pregnancy 1 month after an adaptation period, and the best pattern of pellet intake estimation was found to be just before lambing. At this time the protein requirement of ewes increased. Protein-rich pellets did not influence birth weight and/or survival of ewes or lambs. Wool staple length was influenced by the amount of supplement consumed by the ewes.

---

\* Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, BATAN.

## PENDAHULUAN

Teknik penggunaan isotop merupakan teknik yang mungkin secara konvensional tidak perlu digunakan, contohnya pengukuran produksi hewan, secara konvensional dapat diukur dengan input dan outputnya. Untuk menjelaskan penyebab peningkatan produksi secara faali maka diperlukan teknik isotop sebagai perunut. Salah satu proses yang dapat ditelusuri adalah kemanfaatan pakan oleh ruminansia dengan pengukuran laju pertumbuhan protein mikroba/P-32, dan pendugaan pemanfaatan enersi oleh mikroba dengan penggunaan C-14 glukose (1).

Kelemahan penggunaan radio isotop adalah bila digunakan untuk studi in vivo, dapat mengkontaminasi lingkungan. Peneliti pun mungkin terkontaminasi juga terutama bila peraturan-peraturan yang telah ditentukan tidak dipatuhi, sedangkan dengan studi in vitro kontaminasi hanya terjadi pada alat-alat, namun hal ini bisa diatasi dengan mematuhi peraturan-peraturan yang telah ditentukan.

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mungkin tidak bisa diamati secara konvensional, maka teknik isotop dengan studi in vitro merupakan jalan yang terbaik. Ada cara lain yang bisa diterapkan dengan studi in vivo yaitu penggunaan isotop yang stabil N-15, C-13 dan unsur kimia yang bisa tahan lama tinggal dalam tubuh, yang mana tidak akan berbahaya terhadap lingkungan, manusia atau daging.

Permasalahan yang mungkin dapat dipecahkan dengan teknik

isotop yaitu ekskresi endogen, dan jumlah intake susu/hari dari pedet/anak domba atau intake suplement dari hewan yang digembalakan dan hewan-hewan yang diberi makan secara bersamaan dalam satu tempat.

Peneliti lain telah mencoba pengukuran intake suplemen dengan menggunakan tritium (H-3). Hasil yang diperoleh menunjukkan respon yang positif terhadap produksinya, namun dari segi keamanan, membahayakan hewan, manusia dan lingkungan (2,3), karena H-3 merupakan unsur radioaktif. Oleh karena itu dicari suatu unsur kimia yang tinggal lama di tubuh, tidak terdapat dalam pakan, darah, cairan rumen, faeses dan urin, juga tidak membahayakan lingkungan (4).

Beberapa peneliti telah mencoba menggunakan Li yang dapat tinggal lama dalam tubuh (5), tidak terdeteksi dalam pakan (6) dan tidak terdapat dalam darah, cairan rumen, urin dan faeses sebelum diinjeksikan (7).

Atas dasar bahwa di Australia banyak hewan yang digembalakan di pasture dan di Indonesia juga banyak peternak yang memelihara ternak secara kelompok diberi makan secara bersamaan dalam suatu tempat, tentu intake suplemen yang diterima oleh hewan tersebut bervariasi. Untuk menjelaskan variasi ini maka studi pengukuran intake suplemen dengan menggunakan Li diperlukan untuk penentuan konsumsi suplemen dari masing-masing hewan dan pengaruh dari suplemen terhadap produksinya.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menunjukkan kegunaan Li

sebagai tracer untuk pengukuran intake suplemen oleh domba bunting secara individu dalam padang penggembalaan atau yang berkelompok.

#### MATERI DAN METODE

Tiga seri percobaan telah dilakukan dengan menggunakan hewan percobaan domba fistula dan domba tidak di fistula. Percobaan I, bertujuan untuk mengetahui kinetika dari Li, lamanya Li dalam tubuh, kandungan Li dalam pakan, cairan rumen, darah, faeses, urin dan pengaruh Li terhadap intake pakan. Percobaan II, ditujukan pada pengaruh Li terhadap intake pakan dan keseksamaan perkiraan intake pelet secara laboratorium. Percobaan III, menetrapkan teknik penggunaan Li sebagai tracer untuk pengukuran intake pelet di lapangan dan mempelajari pengaruh pelet terhadap produksi domba yang sedang bunting.

Percobaan I, 4 ekor domba (33-37 kg) yang di fistula yang diberi pakan basal oaten yang dipotong-potong dan dipelihara dikandang secara individu. Pada keempat ekor domba ini dilakukan penyuntikan Li sebanyak 171 mg Li, dengan intraruminal (I/R) dan intravenus (I/V), namun penyuntikan ini dilakukan pada waktu yang berbeda, seri I penyuntikan lewat I/R. Setelah hari ke 8, domba-domba ini disuntik Li lewat I/R, diambil darah dan cairan rumen setiap berapa jam selama 4 hari, kemudian diukur kandungan Li nya dalam darah dan cairan rumen dengan Atomic Absorption Spectrometer (AAS).

Darah sebanyak 10 ml dari vena jugularis domba ditampung dalam tabung plastik sodium ethylene diamine tetraacetic acid (Na-EDTA) dan disentrifus 10 menit dengan putaran 1500g. Plasma yang dihasilkan ditambah dengan 50% (w/v) 5-sulphosalicylic acid (SSA) dengan ukuran 1 ml plasma + 0.1 ml SSA dan disentrifus 1500g selama 10 menit. Supernatannya disaring dengan kertas Whitman 41 dan dianalisis dengan AAS (Perkin-Elmer, Model 360). Gas yang digunakan untuk pengukuran ini adalah udara atau acetylene. Cairan rumen diambil sebanyak 40 ml dan disentrifus selama 10 menit dengan putaran 20.800g. Supernatannya dianalisis kandungan Li dengan AAS tanpa perlakuan sebelumnya.

Setelah selesai dengan penyuntikan I/R, maka ke empat domba tersebut diberi pakan yang sama dengan periode adaptasi 7 hari. Pada hari ke 8 disuntik dengan 171 mg Li lewat I/V, cairan rumen dan darah, proses pengambilan, dan analisisnya seperti saat penyuntikan secara I/R.

Studi untuk mengetahui berapa lama tinggalnya Li dalam tubuh dilakukan dengan menggunakan 2 domba (33-36 kg) yang di fistula dan diperihara dalam kandang metabolisme. Domba-domba ini diberi pakan yang sama, setelah periode adaptasi selama 7 hari, pada hari ke 8, domba 1 disuntik Li lewat I/R sedangkan domba 2 lewat I/V dengan dosis 171 mg Li, kemudian beberapa sampel darah, cairan rumen, urin dan faeses dikumpulkan seper-

ti pada percobaan sebelumnya. Demikian juga pada analisis Li dalam darah, cairan rumen dan urin. Namun pada analisis Li dalam faeces adalah berbeda. Faeces 5 g dicampur dengan 100 ml air distilasi dan ditempatkan dalam waterbath yang digoyang selama 24 jam, larutan yang ada disentrifus 20.800g selama 10 menit, supernatannya dianalisis kandungan Li dengan AAS.

Percobaan II dilakukan tiga seri pengamatan. Seri I menggunakan 5 domba (31-54 kg) yang dipelihara dalam kandang individu, masing-masing domba diberi pakan pokok oaten yang dipotong-potong 800 g dan diberi perlakuan penambahan pelet sebanyak 0, 50, 100, 150 dan 200 g pelet/hari.

Setelah selesai adaptasi selama 7 hari, pelet yang dilabel dengan Li sebanyak 5 g LiCl/kg pelet diberikan pada domba jam 9.00 pagi dan diberikan hanya 1 hari dalam jumlah yang sama untuk masing-masing domba. Darah diambil pada interval lebih dari 32 jam. Supernatan plasma yang kandungan proteinnya telah dihilangkan, kandungan Li nya dianalisis dengan AAS.

Seri II menggunakan 6 ekor domba (38-59 kg). Pakan pokok yang diberikan juga oaten yang dipotong-potong, dan diberi pelet sebanyak 150 g/ekor/hari untuk 5 ekor, sedangkan yang satu ekor hanya diberi pakan pokok saja. Setelah periode adaptasi selama 7 hari selesai, dari ke 5 ekor domba diberi 150 g yang dilabel 5 g LiCl/kg pelet. Pengambilan sampel darah dan analisisnya seperti pada seri I.

Seri III. Domba yang digunakan sebanyak 3 ekor, dengan berat badan 48, 45 dan 44 kg. Domba-domba ini dipelihara dalam kandang metabolisme dan diberi 800 g oaten, 200 g lucerne yang dipotong-potong, air dan 250 g pelet. Periode adaptasi dilakukan selama 2 minggu. Kemudian domba-domba diberi pelet yang dilabel dengan Li sebanyak 14 g LiCl/kg pelet. Pengambilan sampel darah dilakukan beberapa jam sampai 3 hari. Plasma tidak memerlukan pengrusakan protein, karena Li dianalisis dengan flame fotometer (FP), dengan cara 100 ul plasma dilarutkan dalam pelarut. Pelarut ini dibuat dari 1 ml standar (Corning 460/450; pelarut pekat) + 1000 ml air distilasi.

Percobaan III. Percobaan perkiraan intake pelet di lapangan dilakukan dua seri pengamatan, seri I di ``Karuah'' 50 km sebelah Timur Laut dari Armidale, New South Wales dan seri II di ``Kirby'' 10 km sebelah Utara dari Armidale. Perkiraan intake pelet dari setiap individu domba yang digembalakan pada kedua lokasi tersebut dilaksanakan tahun 1990 dan 1991 pada musim dingin.

Kedua penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penambahan pelet terhadap produksi dari domba yang sedang bunting dan laktasi.

Seri I. Dua ratus tiga puluh tujuh domba menjelang kelahiran digunakan untuk penelitian ini, 124 ekor diberi pelet yang kaya protein (Millmaster pelet) dan 113 ekor tidak diberi



pelet. Domba-domba tersebut digembalakan dalam pasture yang dipupuk dengan pospor antara 15 dan 20 ppm.

Kandungan protein dalam pasture berkisar 8-12% (pertengahan Juli 1990), sedangkan pada pertengahan Oktober 1990 adalah 17-22%. Dari 113 ekor yang tidak diberi pelet dipisahkan berdekatan dengan tempat dari 124 ekor yang diberi pelet.

Awal Juli, 1990, domba-domba diadakan periode adaptasi untuk memakan pelet selama 2 minggu. Setelah periode adaptasi, perkiraan pelet intake dilakukan 2 kali yaitu pertengahan Juli dan Agustus, 1990. Pelet dilabel 4,7 g LiCl/kg pelet, dan pelet ini diberikan kepada 124 ekor dalam lokasi yang sudah ditentukan. Setelah 24 jam pemberian pelet, sampel darah diambil dan ditempatkan dalam tabung amonium heparin dan disimpan dalam es yang langsung dibawa di laboratorium untuk disentrifius dan dianalisis kandungan Li nya dengan AAS. Jumlah pemberian pelet yang dilabel dengan Li, pengambilan sampel dan analisisnya untuk periode pertengahan Agustus juga sama apa yang dilakukan pada pertengahan bulan Juli, yang berbeda adalah kondisi dombanya. Pada pertengahan Juli, kondisi domba 1 bulan sebelum melahirkan, sedangkan pertengahan Agustus, kondisinya 2 minggu menjelang kelahiran.

Seri II. Domba yang digunakan sebanyak 47 ekor, 21 ekor dalam keadaan tidak bunting sedangkan sisanya domba-domba yang menjelang kelahiran. Dipelihara pada kondisi pasture yang bergantian dan sudah masanya siap dimakan oleh domba. Domba-

domba ini juga diberi pelet dan diadaptasikan selama 2 minggu. Setelah periode adaptasi selesai, domba-domba tersebut diberi pelet yang dilabel dengan Li sebanyak 14 g LiCl/kg pelet. Perkiraan intake pelet dilakukan 3 periode yaitu 17/6/91, 2/7/91 dan 10/7/91, sedangkan pengambilan sampel seperti pada seri I (percobaan III), sedangkan analisis Li nya dengan FP seperti seri III pada percobaan II.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Percobaan I

Sebelum hewan disuntik dengan LiCl, Li tidak terdeteksi dalam cairan rumen, plasma darah, urine dan faeses. Setelah Li diinjeksikan lewat I/R, konsentrasi Li dalam rumen menurun cepat dan data-data ini diplotkan dalam kurva dengan dua persamaan eksponensial (Gambar 1). Li dalam plasma darah nampak mencapai maksimum pada 12 dan 24 jam setelah injeksi dengan konsentrasi 3,0 dan 3,1 mg/l kemudian menurun (Gambar 2).

Tidak terdeteksinya Li sebelum penyuntikan I/R atau I/V, ini berarti sesuai dengan informasi yang diberikan oleh (6,8) yang mengatakan bahwa Li secara natural tidak terkandung dalam pakan.

Cepatnya Li tidak nampak dalam rumen mungkin disebabkan karena Li tidak hanya langsung diabsorpsi dari rumen tapi juga langsung ke lambung bagian bawah dan diabsorpsi dalam aliran darah. Setelah dari rumen Li disirkulasi kembali ke

saliva (5).

Konsentrasi Li mencapai maksimum 12 dan 24 jam setelah penyuntikan I/R, ini berbeda dengan hasil yang dicoba oleh (5), konsentrasi maksimum dicapai pada 12 jam, hal ini mungkin disebabkan transpot Li dari rumen ke darah lebih lambat dari pada darah ke rumen, ini terlihat setelah penyuntikan I/V, konsentrasi Li dalam cairan mencapai maksimum pada 8 dan 12 jam. Faktor lain yang mendukung adalah Li yang diabsorpsi oleh mikroorganisme dan dialirkan langsung ke usus bagian bawah.

Setelah penyuntikan Li lewat I/V, kandungan Li dalam plasma darah juga menurun (Gambar 3) dan diikuti dengan kenaikan konsentrasi Li secara cepat dalam cairan rumen dan konsentrasi dicapai maksimum pada 8 dan 12 jam dengan konsentrasi Li 4,2 dan 4,1 mg/l (lihat Gambar 4), pengeplotan dari kurva konsentrasi Li dilakukan dengan cara menggunakan dua persamaan eksponensial.

Mekanisme penurunan konsentrasi Li setelah penyuntikan I/V sepertinya hampir sama dengan penyuntikan I/R, dengan kata lain Li juga dikeluarkan lewat saluran pencernaan dan kencing, namun Li juga disirkulasikan kembali ke rumen via saliva dan secara langsung ditransfer ke darah.

Tingginya konsentrasi Li dalam rumen mungkin disebabkan oleh Li yang disirkulasikan ke saliva dan kembali ke rumen. Peneliti lain yang menyuntikan Li sebanyak 0,5 g Li dalam rumen

domba mendapatkan bahwa konsentrasi Li hanya 0,5 dan 3,5 mg/l, sedangkan konsentrasi Li dalam saliva 1,8 dan 10,8 mg/l setelah 2 dan 23 jam penyuntikan Li (5).

Hasil pengukuran konsentrasi Li dalam cairan rumen dan plasma darah adalah sama dengan periode setelah penyuntikan I/R atau I/V sebelumnya (Gambar 1,2,3 dan 4). Hasil analisis Li yang diekskresikan dalam faeses dan urin adalah 15% dan 54% setelah 72 jam Li disuntikan lewat I/R (Gambar 5), sedangkan lewat I/V 17% dan 52% (Gambar 6). Dengan kata lain Li banyak diekresikan lewat urin dan faeses.

Dari hasil ke tiga seri pengamatan diatas tidak diketemukan adanya gejala keracunan akibat penyuntikan dengan Li terhadap ke 6 domba-domba tersebut.

Eksresi Li sebanyak 47% dari urin setelah 56 jam penyuntikan lewat I/R dan I/V, yang berarti lebih tinggi dari 35% seperti yang dilaporkan oleh (5), sedangkan ekskresi Li dari faeses 10%, ini lebih kecil jika dibanding dengan yang dilaporkan oleh (1) yaitu 15% (Gambar 7).

Ulyatt. (1964) melaporkan bahwa ekskresi Li lewat urin dan faeses rendah, dan diduga karena rendahnya konsumsi domba yaitu 400 g/hari/ekor. Peneliti lain melaporkan bahwa Li diekskresikan dari urin dan faeses manusia sebanyak 95% dan 1% (9). Kenyataan ini mungkin disebabkan karena adanya perbedaan dari sistem absorpsi dan pencernakannya. Hasil yang didapat dari seri pengamatan ini adalah bahwa Li yang diberikan ke

hewan ruminansia, secara cepat diabsorpsi oleh bagian depan saluran pencernaan, dan kemudian secara aktif disirkulasi dari rumen ke saliva atau dari saliva ke rumen dan Li tersebar dalam volume cairan yang besar.

## Percobaan II

Dari tiga seri percobaan tidak didapatkan kandungan Li pada domba-domba yang menerima oaten dan pelet yang tidak dilabel dengan Li. Demikian juga tidak terdapat gejala keracunan dan perubahan-perubahan tingkah laku domba setelah mendapatkan pakan yang dilabel. Hasil-hasil ini mendukung penelitian sebelumnya (Percobaan I).

Seri I. Konsentrasi maksimum Li dalam plasma darah dicapai pada 12 dan 24 jam setelah domba-domba menerima pelet yang dilabel (Gambar 8). Berdasarkan konsentrasi Li dalam plasma pada 12 dan 24 jam, perkiraan intake pelet adalah 0, 54, 81, 121 dan 182 g (12 j), sedangkan 24 jam adalah 0, 52, 82, 121 dan 192 g. Kesalahan dari perkiraan yang paling banyak adalah hampir sama yaitu 19% (12 j) dan 18% (24 j), namun sebagian besar penentuan intake pelet adalah tepat.

Seri II. Konsentrasi Li yang tertinggi juga didapatkan pada 12 dan 24 jam setelah domba menerima pelet yang dilabel (Gambar 9). Pemberian 150 g pelet yang dilabel dengan 5 g LiCl/kg pelet menunjukkan perkiraan intake pelet sebesar 145+3 (12 j) dan 141+5g (24 j), dengan penyimpangannya lebih kecil yaitu 3%(12 j) dan 6% (24 j) dibanding dengan perkiraan

intake pada 3 dan 32 jam setelah hewan mengkonsumsi pelet yang dilabel.

Seri III. Konsentrasi maksimum yang dicapai juga sama pada seri I dan II pada percobaan II yaitu 12 dan 24 jam setelah domba menerima pelet yang dilabel (Gambar 10), walau diberi 250 g pelet dan 14 g LiCl/ kg pelet. Penyimpangan perkiraan pengukuran intake pelet pada 12 dan 24 jam adalah 4 dan 6%.

Dari ketiga seri tersebut nampak bahwa perkiraan intake pelet lebih tepat bila pengambilan sampel darah dilakukan pada 12 dan 24 jam setelah domba diberi pelet yang dilabel Li. Diduga bahwa konsentrasi Li pada jam-jam tersebut adalah maksimum dalam darah dan konstan.

#### Percobaan III.

Seri I. Rata-rata intake pelet setiap individu domba adalah 160 g/h, namun perkiraan intake pelet untuk dua periode dugaan, intake peletnya mulai dari 0 - 500 g (Gambar 11). Distribusi perkiraan pelet intake pada pertengahan Juli terlihat bahwa 12% tidak memakan pelet, 12% memakan kurang dari 50 g, dan 13% lainnya memakan pelet lebih dari 350 g/h.

Pada periode 2 minggu sebelum domba melahirkan juga diadakan perkiraan intake pelet, hasilnya terlihat bahwa distribusinya nampak normal dengan rata-rata intake pelet 160 g/ekor/hari, hanya 6% yang memakan kurang dari 50 g dan 19% memakan lebih 350 g/hari.

Terdapat hubungan antara panjang wool dari domba saat peny-

pian dan perkiraan intake pelet kaya protein saat sebelum melahirkan.

Seri II. Domba yang melahirkan 26 ekor, dan mempunyai anak 31 ekor, 5 induk domba melahirkan kembar dan 21 induk domba hanya melahirkan 1 anak domba. Dari ke 26 induk domba yang melahirkan tidak ada yang mati. Anak domba dari 21 ekor induk, yang hidup sebanyak 84% (26/31), sedangkan anak domba yang dilahirkan kembar hidup semuanya. Rata-rata intake pelet dari domba yang melahirkan satu dan kembar sebanyak 228 dan 242 g, tetapi secara statistik tidak ada hubungan antara intake pelet dengan berat lahir maupun hilangnya berat badan dari induknya setelah melahirkan, rata-rata hilangnya berat badan setelah melahirkan sebanyak  $8,3 \pm 0,8$  kg.

Perkiraan intake pelet untuk seri II terlihat bahwa ada 26% domba yang tidak mengkonsumsi pelet pada periode 1, sedangkan pada periode 2 dan 3 menurun yaitu 17% dan 4%. Hasil dari perkiraan intake pelet untuk periode 1 dan 2 tidak menggambarkan distribusi normal namun pada periode 3 menggambarkan distribusi normal (Gambar 12). Pada periode 1,2 dan 3 terdapat beberapa domba yang tampak mengkonsumsi pelet lebih dari 350g/h/ekor yaitu sebanyak 28, 21 dan 17%.

Faktor-faktor yang mempunyai peranan penting dalam kebutuhan zat makanan untuk domba-domba menjelang kelahiran dari percobaan ini adalah ketersediaan dan kualitas dari pasture tersebut. Ketersediaan dan kualitas pasture mempunyai pengaruh

terhadap produksi dari domba-domba yang digembalakan (10), ini telah dibuktikan oleh beberapa peneliti yang menyatakan bahwa, dengan ketersediaan yang terbatas serta kualitas pasture yang rendah, produksi dari domba-domba yang digembalakan tersebut rendah (11,12). Produksi domba dapat ditingkatkan apabila diberi pakan tambahan karena dapat memenuhi kekurangan zat makanan yang diperlukan oleh domba-domba tersebut (13,14).

Peningkatan panjangnya wool yang diberi dengan pelet mungkin disebabkan domba-domba tersebut mengkonsumsi sulfur asam amino (metionin atau cystine) yang cukup, karena asam amino ini diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan wool (15,16).

Kecermatan dari perkiraan intake pelet dari percobaan di lapangan mungkin dipengaruhi oleh dimakannya pelet oleh hewan liar (kangguru dan kelinci), hilangnya pelet dalam tanah, tata cara pemberian pakan dan kondisi lingkungan. Chapple & Lynch, 1988; Du Toit dkk., 1991 melaporkan bahwa domba yang diberi pakan baru akan berkurang konsumsinya, hal ini disebabkan karena takut (17,18).

Perkiraan intake pelet pada pertengahan bulan Juli 1990 menunjukkan bahwa 22% domba tidak mengkonsumsi pelet, hal ini mungkin disebabkan karena domba-domba tersebut tidak pernah diberi pelet. Kenyataan ini ditunjukkan pada masa adaptasi domba-domba tersebut dibiasakan mengkonsumsi pelet sehingga pada periode pertengahan Agustus 1990, ternyata ternak



yang tidak mengkonsumsi pelet menjadi 6%. Pernah pula dipelajari oleh Chapple dan Lynch 1986 (17) bahwa domba-domba akan meningkatkan konsumsi gandum setelah domba diberikan adaptasi selama 10 hari, hal ini mungkin sebagai akibat pengenalan gandum terus menerus terhadap pakan tambahan yang diberikan (17).

Beberapa domba yang memakan pelet pada pertengahan Agustus lebih banyak dari pada pertengahan Juli. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh peningkatan kebutuhan zat nutrisi dari domba, karena domba-domba tersebut termasuk yang sudah mau melahirkan. Kebutuhan domba-domba saat mau melahirkan terlihat pada Gambar 13.

Periode adaptasi dari pemberian pelet sangat penting untuk pelet yang dilabel dengan Li pada domba-domba yang digembalakan di pasture, karena ini terlihat saat periode 1, 2 dan 3, jumlah seluruhnya dari domba yang tidak mengkonsumsi pelet menurun yaitu dari 26% menjadi 17% dan 4%. Dengan kata lain, domba-domba harus dilatih dengan pemberian pelet selama 1 bulan sebelum perkiraan intake pelet dengan penggunaan LiCl sebagai penanda dimulai.

#### **KESIMPULAN.**

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Li tidak terkandung dalam pakan, plasma, cairan rumen, urin dan faeses domba, sebelum ada penyuntikan Li atau pemberian pelet yang

dilabel dengan Li.

Konsentrasi Li akan mencapai maksimal dalam plasma atau cairan rumen baik pada penyuntikan Li lewat I/R atau I/V dicapai pada kisaran 8 - 24 jam setelah penyuntikan. Hal ini juga terlihat pada pemberian Li lewat oral/ Li yang dilabel dalam pelet dan dimakan domba, konsentrasi maksimal dalam plasma dicapai kisaran 12-24 jam setelah makan.

Li tampak bermanfaat untuk tracer, karena tinggal dalam tubuh lebih dari 3 hari, tidak terkandung dalam plasma, cairan rumen, pakan, faeses dan urine sebelum penyuntikan/pemberian, tidak ada gejala menimbulkan keracunan terhadap domba, dan tidak berbahaya pada lingkungan dan pemakai.

Kegunaan Li sebagai penanda untuk pengukuran konsumsi pelet, secara laboratorium nampak mendekati ketepatannya dengan pengukuran secara konvensional, karena kesalahannya hanya berkisar antara 3-6%, hal ini didukung pada perkiraan konsumsi pelet dilapangan ternyata dengan adaptasi pemberian pelet, domba-domba yang memakan pelet nampak ada perubahan pola dari perkiraan konsumsi pelet, semakin lama telah mengenal pelet, saat dilakukan perkiraan pengukurannya dengan Li pola perkiraan konsumsi pelet menggambarkan distribusi normal.

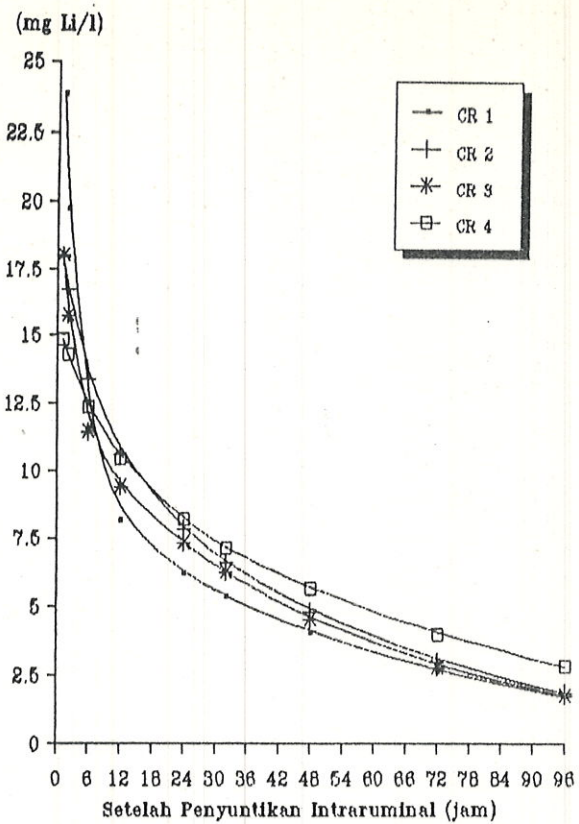
Pelet yang berprotein tinggi ini berpengaruh nyata pada panjang dari wool, tapi tidak mempengaruhi terhadap berat lahir, kehidupan domba dan anaknya.

#### DAFTAR PUSTAKA

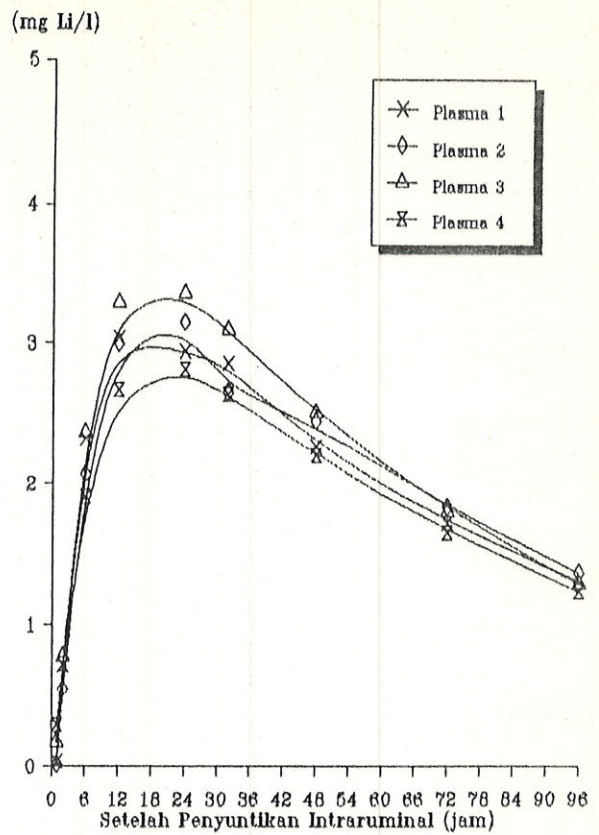
1. IAEA, (1985). Laboratory Training Manual on the Use of Nuclear Techniques in Animal Nutrition. Technical Reports Series 248, 3-7. International Atomic Energy Agency (IAEA), Viena.
2. NOLAN, J.V., NORTON, B.W., MURRAY, R.M., BALL, F.M., ROSEBY, F.B. ROHAN-JONES, W., HILL, M.K. & LENG, R.A. (1976). Body weight and wool production in grazing sheep given access to a supplement of urea and molasses: intake of supplements/response relationships. Journal of Agriculture Science, Cambridge 84, 39-48.
3. LOBATO, J.F. & PEARCE, G.R. (1978). Variability in the intake of supplement by grazing sheep. Proceeding of the Australian Society of Animal Production 12, 164 (Abstract).
4. NOLAN, J.V. (1990). Komunikasi pribadi, Department of Biochemistry, Microbiology and Nutrition, The University of New England, Armidale, Australia.
5. ULYATT, M.J. (1964). The suitability of lithium as marker for estimating rumen water volume in sheep. New Zealand Journal of Agriculture Research 7, 774-778.
6. UNDERWOOD, E.J. (1977). Trace Elements in Human and Animal Nutrition, pp. 402-442. Academic Press, New York, San Francisco.
7. SUHARYONO, NOLAN, J.V. & KENT, J. (1991). Estimation of supplement intake in individual grazing ruminants using lithium chloride as a marker. In Recent Advances in Animal Nutrition in Australia p. 16A. [D.J. Farrel, editor]. Armidale, NSW: University of New England Publishing Unit.
8. ALTMAN, P.L. & DITTMER, D.S. (1974). Biology Data Book, p. 1531. British Mammal Land. III.
9. HULLIN, R.P., McDONALD, R. & DRANSFIELD, G.A. (1966). In Proceedings of IV World Psychiatric Congress, pp. 1900-1903. Excerpta Medica Foundation, I.C.S.
10. THOMAS, I.R. (1986). Mutton and lamb production. In The Pastoral Industries of Australia: practice and tech

nology of sheep cattle, goat and deer production [G. Alexander and O.B. Williams, editors] pp. 104-130. Sydney University Press.

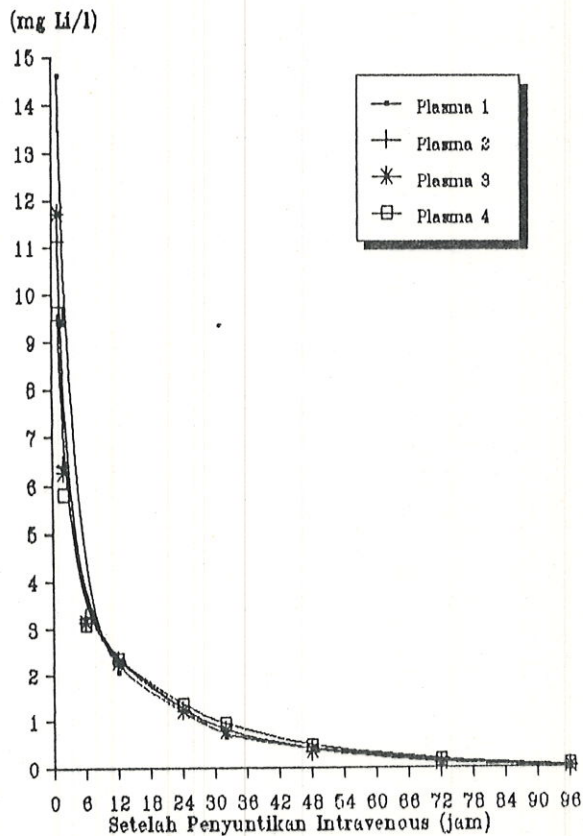
11. HAWTHORNE, W.A (1980). Lupin grain as a supplement for grazing or penned steers. Proceedings of the Australian Society Animal Production 13, 289-292.
12. PLAYNE, M.J. (1972). A comparison of the nutritional value of spear grass (Heteropogon contortus) dominant pastures and Urochloa grass (Urochloa mosambicensis). Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 12, 378-384.
13. ARNOLD, G.W., WALLACE, S.R. and de BOUR, E.S. (1977). Effects of lupin grain supplements on lamb birth weight and growth rate and on milk production of various ewes. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry 17, 915-919.
14. KELLY, R.W. & RALP, I.G. (1986). Lamb and wool production from ewes fed differentially during pregnancy. Proceedings of the Australian Society of the Animal Production 17, 218-221.
15. DOWNES, A.M., REIS, P.J., SHARRY, L.F. & TUNKS, D.A. (1970). Metabolic parenterally administered sulphur containing amino acids in sheep and effects on growth and composition of wool. Australian Journal of Biological Science 23, 1077-1088.
16. LANGLANDS, J.P. (1970). Efficiency of wool production of grazing sheep 3. The use of sulphur containing amino acids to stimulate wool growth. Australian Journal of Experimental and Animal Husbandry 10, 665-671.
17. CHAPPLE, R.S. & LYNCH, J.J. (1986). Behavioural factor modifying acceptance of supplementary foods by sheep. Research and Development in Agriculture 3, 113-120.
18. DU TOIT, J.T., PROVENZA, F.D. & NASTIS, A. (1991). Conditioned food aversion: How sick must ruminant get before it learns about toxicity in food?. Applied Animal Behaviour Science 30, 35-46.



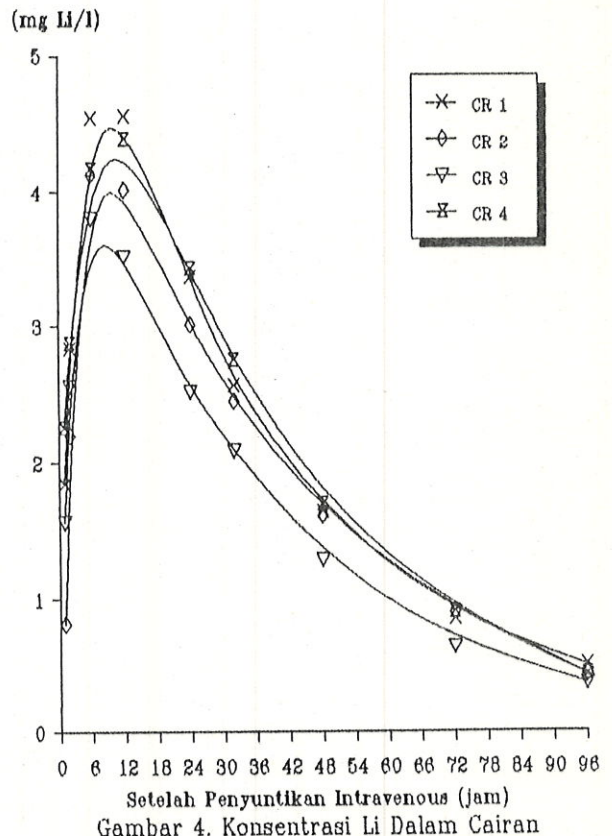
Gambar 1. Konsentrasi Li Dalam Cairan Rumen (CR).



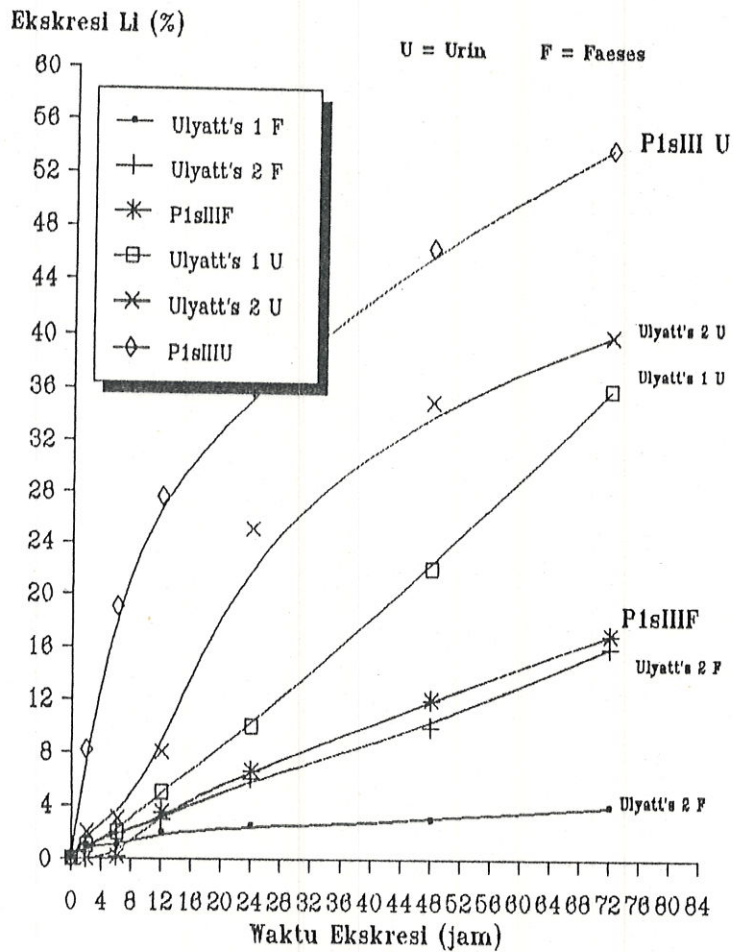
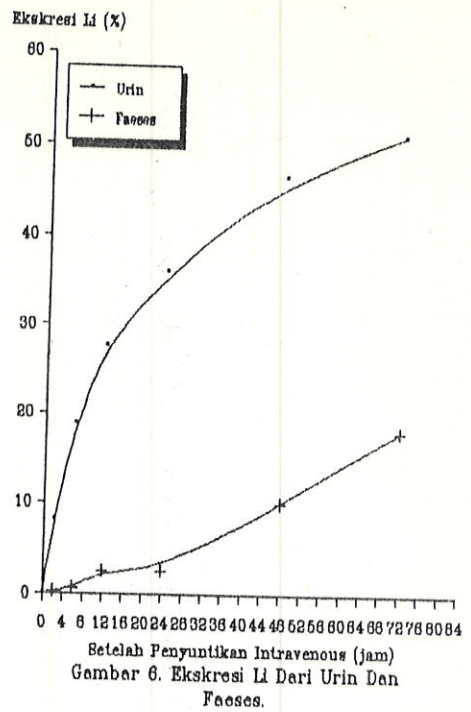
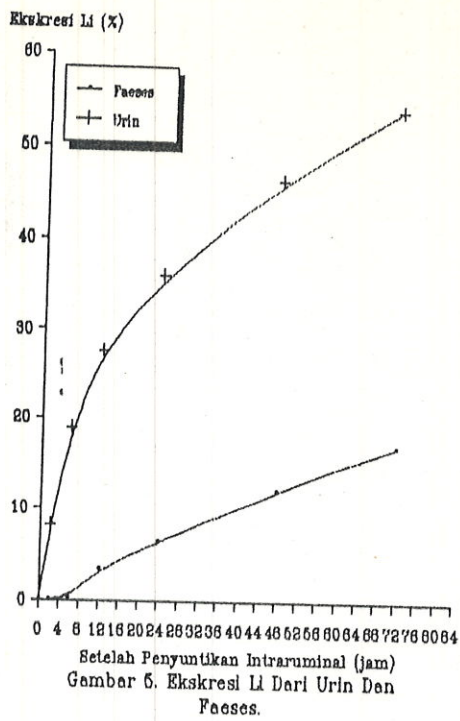
Gambar 2. Konsentrasi Li Dalam Plasma.

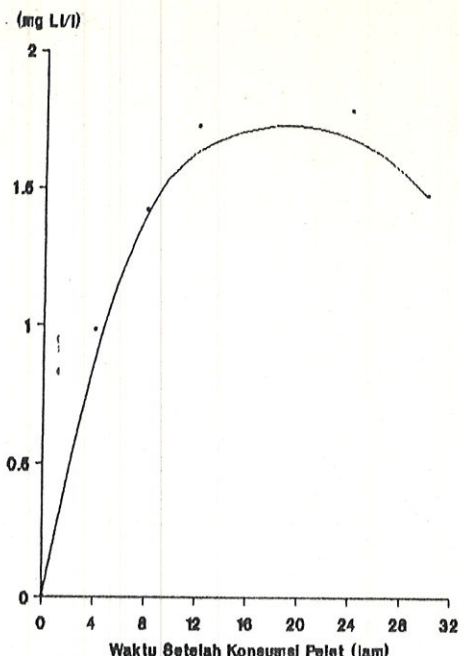


Gambar 3. Konsentrasi Li Dalam Plasma.

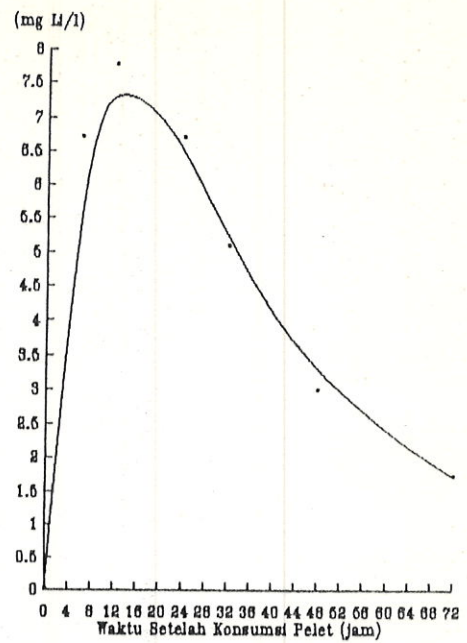


Gambar 4. Konsentrasi Li Dalam Cairan Rumen (CR).

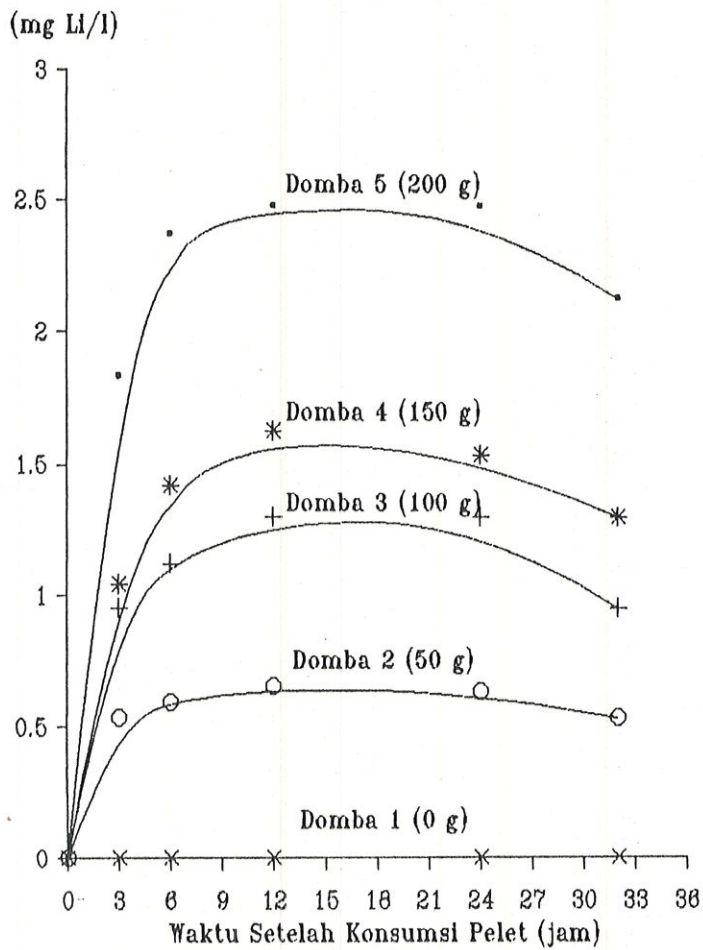




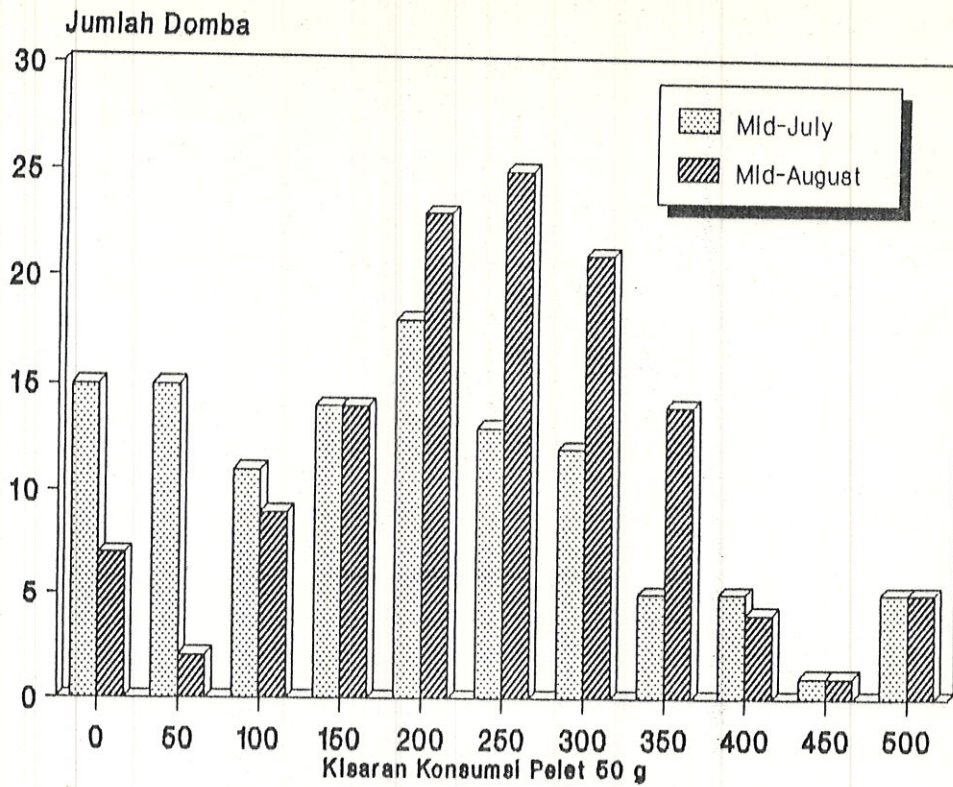
Gambar 9. Konsentrasi Li dalam Plasma Setelah Pemberian 5 g LiCl/kg Pelet.



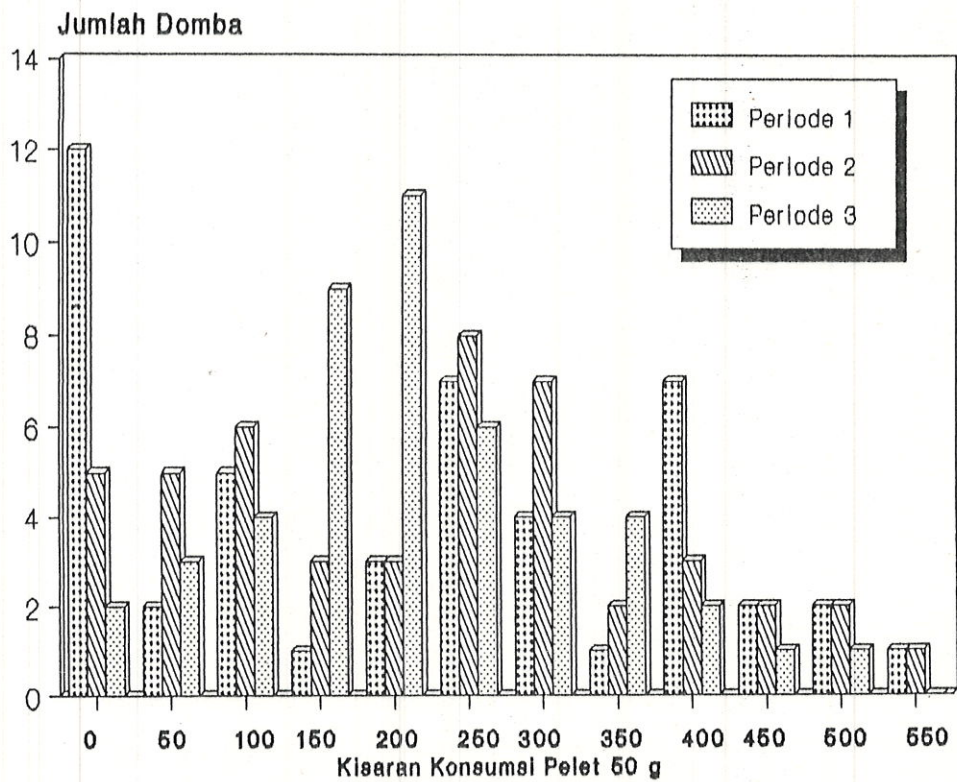
Gambar 10. Konsentrasi Li dalam Plasma Setelah Pemberian 14 g LiCl/kg Pelet.



Gambar 8. Konsentrasi Li dalam Plasma Setelah Domba Diberi Pelet Yang Dilabel 5 g LiCl/kg Pelet.

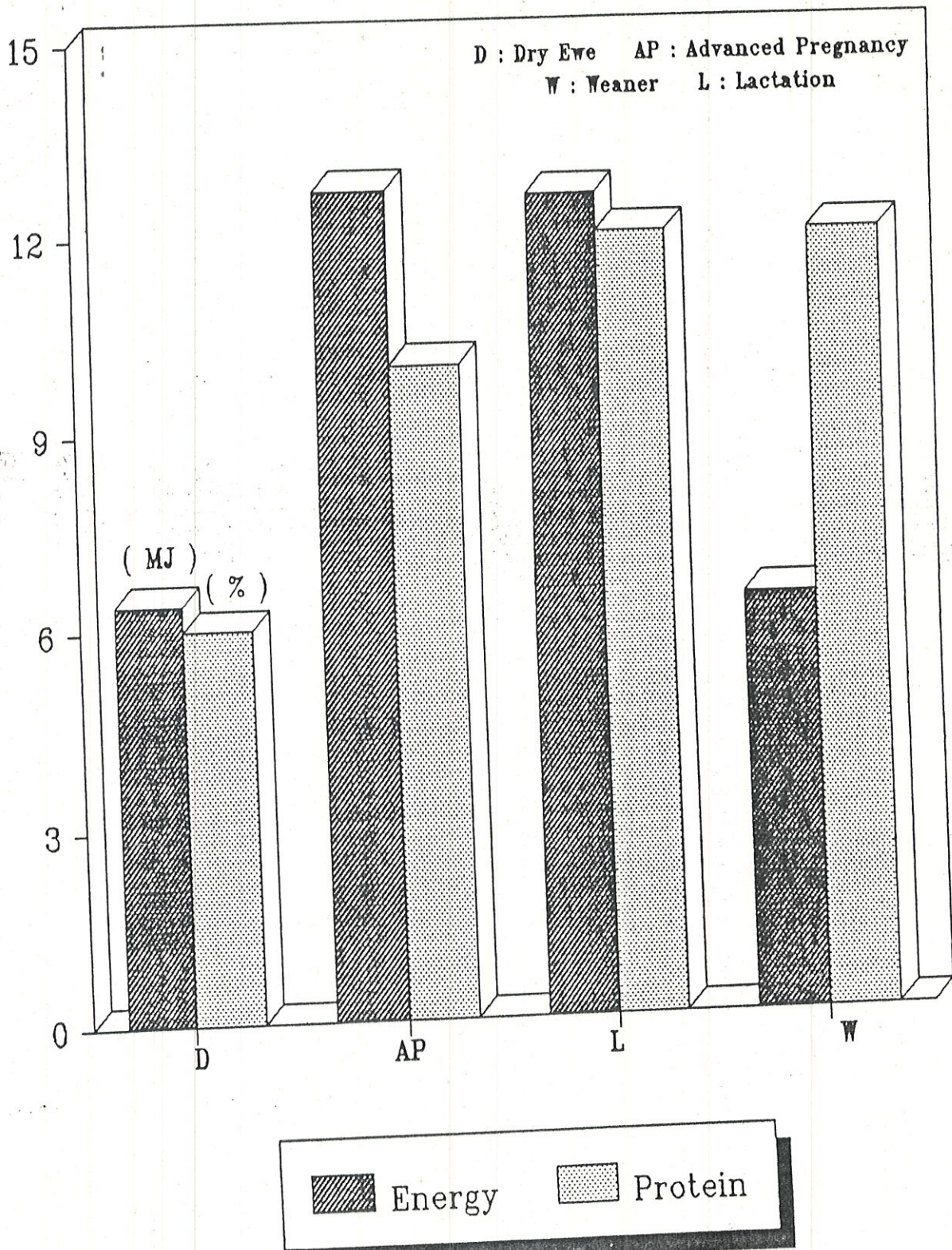


Gambar 11. Perkiraan Konsumsi Pelet di Karuah.



Gambar 12. Perkiraan Konsumsi Pelet di Kirby.





Gambar 13. Kebutuhan Enersi Dan Protein Untuk D, AP, L & W.