

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN TEMULAWAK DAN TEMUHITAM
DALAM UMB TERHADAP DAYA CERNA LEMAK
PADA DOMBA YANG DIINFEKSI CACING**

Haemonchus contortus



OLEH :

ERWIN SUBAGIYO

069011710

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1998**

Skripsi

**PENGARUH PEMBERIAN RIMPANG TEMULAWAK DAN
TEMUHITAM DALAM UMB TERHADAP DAYA CERNA
LEMAK PADA DOMBA YANG DIINFEKSI
CACING *Haemonchus contortus***

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga**

Oleh :

Erwin Subagiyo
069011710

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing,**



Drh. Sri Mumpuni S., M.Kes
Pembimbing Pertama

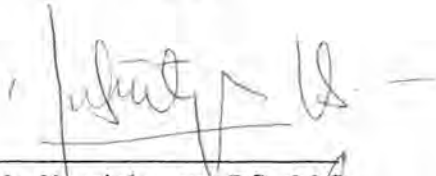


Dr. Sri Subekti B.S., DEA, Drh.
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar **SARJANA KEDOKTERAN HEWAN**

Menyetujui,

Panitia Penguji,



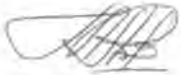
Prof. Dr. Ir. Kusningrum RS., M.S.
Ketua



Retno Wahyuni, M.S. Drh.
Sekretaris



Dr. Setiawan Koesdarto, M.Sc., Drh.
Anggota




Dr. Sri Subekti, DEA., Drh.
Anggota



Sri Mumpuni S, M. Kes., Drh.
Anggota

Surabaya, 6 September 1998
Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Airlangga,
Dekan,




Dr. Wismudiono, M.S., Drh.
NIP. 130.687.297

PENGARUH PEMBERIAN RIMPANG TEMULAWAK DAN TEMUHITAM DALAM
UMB TERHADAP DAYA CERNA LEMAK PADA DOMBA YANG
DIINFEKSI CACING *Haemonchus contortus*

Erwin Subagiyo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rimpang temulawak, temuhitam serta campuran temulawak dan temuhitam dalam *Urea Molasses Block* (UMB) terhadap daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus*.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah domba lokal ekor kurus jantan sebanyak 20 ekor, umur \pm 6 bulan dengan berat badan $16,85 \pm 0,57$ kg. Domba tersebut dibagi secara acak menjadi empat kelompok dan lima perlakuan yaitu : KO (domba tanpa diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi UMB), K1 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi UMB), P1 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi rimpang temulawak dalam UMB), P2 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi rimpang temuhitam dalam UMB) dan P3 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi campuran rimpang temulawak dan temuhitam dalam UMB). *Urea Molasses Block* diberikan sebanyak 200 gram/ekor/hari, selama enam minggu dan diamati daya cerna lemaknya pada minggu terakhir (minggu keenam).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian rimpang temulawak (P1), temuhitam (P2) dan campuran temulawak dengan temuhitam (P3) dalam UMB tidak menunjukkan perbedaan daya cerna lemak yang nyata ($P > 0,05$) dengan domba yang tidak diinfeksi dan diberi UMB (KO) serta domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi UMB (K1).

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang.

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan makalah ini dengan baik.

Dengan rasa hormat, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Sri Mumpuni S, M.Kes.,Drh., selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Ibu Dr. Sri Subekti B.S, DEA., Drh, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran, nasehat dan bimbingan yang sangat berguna demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Tak lupa kepada Ibu Retno Sri Wahyuni, M.S.,Drh., dan Ibu Halimah Puspitawati, Drh., yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk ikut serta dalam penelitian dan memberikan bantuan baik moril maupun materiil, penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga.

Kepada Ayahanda, Ibunda, kakak-kakakku serta adik-adikku yang telah memberikan semangat dan doa restunya selama pendidikan sampai berakhir. Juga kepada sahabat-sahabat tercinta, teman-teman sepenelitian dan semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang dengan segala keikhlasannya telah banyak membantu, penulis sampaikan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi Ilmu Pengetahuan umumnya dan bagi siapa saja yang memerlukan khususnya.

Surabaya, September 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthor-</i> <i>hizae rhizoma</i>).....	7
2.1.1 Nama daerah	7
2.1.2 Sistematika temulawak	7
2.1.3 Ciri-ciri tanaman	7
2.1.4 Komposisi rimpang temulawak ...	8
2.1.5 Pemanfaatan rimpang temulawak..	9
2.2 Rimpang Temuhitam	10
2.2.1 Nama daerah	10
2.2.2 Sistematika temuhitam	10
2.2.3 Ciri-ciri tanaman	11
2.2.4 Komposisi rimpang temuhitam ...	11
2.2.5 Pemanfaatan rimpang temuhitam..	11
2.3 <i>Urea Molasses Block</i>	12
2.4 Haemonchosis Dan Efek Yang ditimbul- kannya	13
2.5 Daya Cerna Pakan	14
2.6 Pencernaan Lemak pada Ruminansia.....	16
BAB III MATERI DAN METODE	19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Materi Penelitian	19
3.3 Metode Penelitian	20
3.3.1 Perlakuan hewan percobaan	20
3.3.2 Larva infeksi <i>Haemonchus con-</i> <i>tortus</i>	22

3.3.3	Pemupukan telur cacing	22
3.3.4	Koleksi larva	23
3.3.5	Perhitungan larva	23
3.3.6	Inokulasi larva	24
3.3.7	Koleksi sampel pakan dan feses..	24
3.3.8	Pembuatan Serbuk Rimpang Temulawak dan Temuhitam	25
3.3.9	Cara Pembuatan <i>Urea Molasses</i> <i>Block(UMB)</i>	25
3.4	Parameter Yang Diukur	26
3.5	Rancangan Penelitian Dan Analisa Data..	28
BAB IV	HASIL PENELITIAN	
4.1	Daya Cerna Lemak	29
BAB V	PEMBAHASAN	
5.1	Daya Cerna Lemak	31
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	34
6.2	Saran	34
BAB VII	RINGKASAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Rancangan Percobaan	21
Tabel 3.2 Komposisi UMB.....	26
Tabel 4.1 Rata-rata daya cerna lemak dan simpangan baku domba pada berbagai perlakuan.....	29
DAFTAR GAMBAR	
Gambar 1. Metabolisme dan pencernaan lemak	18
Gambar 2. Histogram daya cerna lemak	30
DAFTAR LAMPIRAN	
Lampiran 1. Cara Analisa Bahan Kering	41
Lampiran 2. Cara Analisis Kadar Lemak	42
Lampiran 3. Total Konsumsi Rumput dan Berat Feses Segar Domba	43
Lampiran 4. Hasil Analisis Proksimat Rumput, UMB dan Feses Domba	44
Lampiran 5. Data Konsumsi Lemak Pakan	45
Lampiran 6. Hasil Pengamatan Rata-rata Daya Cerna Lemak pada Berbagai Perlakuan	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, jumlah penduduk yang semakin meningkat, membaiknya perekonomian masyarakat serta kemajuan dibidang pendidikan dan kesehatan mengakibatkan kebutuhan masyarakat terhadap konsumsi daging sebagai sumber protein hewani semakin meningkat pula. Salah satu upaya untuk mencukupi kebutuhan tersebut perlu adanya usaha pengembangan di bidang peternakan.

Ternak domba merupakan ternak yang sangat potensial untuk dikembangkan . Hal ini karena harga domba relatif murah, cepat berkembang dan sewaktu-waktu dapat dijual bila dibutuhkan. Ternak domba memiliki hari depan yang cerah mengingat daging domba bisa di terima diberbagai lapisan masyarakat, agama dan kepercayaan manapun di Indonesia. Domba di samping menghasilkan daging juga dapat menghasilkan pupuk serta kulitnya dapat dijadikan bahan komoditi ekspor yang cukup berharga.

Pengembangan ternak domba dapat dilaksanakan dengan cara meningkatkan populasi dan produktifitas domba yang telah ada. Namun demikian keberhasilannya dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya pakan dan penyakit.

Ternak ruminansia seperti halnya domba, umumnya dipelihara dengan pemberian pakan utama berupa hijauan. Untuk mencapai^o produksi yang optimal, ternak tidak cukup hanya diberi hijauan saja, akan tetapi perlu bahan pakan tambahan. Salah satu pakan tambahan dapat berupa Dodol Tetes Urea atau *Urea Molasses Block* (UMB). Menurut Neric dkk.,(1983), penggunaan *Urea Molasses Block* (UMB) sebagai suplemen bagi ternak ruminansia dimaksudkan untuk menyediakan zat-zat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroba rumen serta dapat meningkatkan degradasi serat kasar dalam makanan hijauan. Bahan dasar pembuatan UMB terdiri dari molasses, urea, kapur, mineral mix, dedak dan jagung giling (Musofie dkk, 1989). Keuntungan pemberian UMB sebagai bahan makanan tambahan bagi ternak domba karena secara teknis pemberian UMB mudah dilaksanakan oleh peternak dan biayanya juga murah, serta dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada ternak (Hendratno, 1998).

Di samping masalah pakan yang mendapat perhatian, pemberantasan penyakitpun harus mendapat perhatian yang baik pula, karena penyakit merupakan salah satu kendala dalam pemeliharaan domba. Dari berbagai jenis penyakit, salah satu diantaranya adalah penyakit parasit cacing.

Haemonchosis merupakan salah satu penyakit cacing yang paling sering menyerang domba. Penyakit ini disebabkan parasit cacing *Haemonchus contortus*, yang predileksi-

nya terdapat pada abomasum. Seekor cacing *Haemonchus contortus* dapat menghisap darah atau menyebabkan hilangnya darah hospes sebesar 0,049 cc perhari. Akibat haemonchosis dapat menimbulkan anemia parah, hidraemia dan sering diikuti adanya hipoproteinemia (hipoalbuminemia) maupun oedema. Hal ini dapat menyebabkan hewan penderita menjadi lemah, jalannya sempoyongan serta kadang-kadang diikuti diare dan konstipasi. Akibat lebih lanjut hewan tidak dapat berdiri dan dapat menyebabkan kematian bila tidak segera diobati (Soulsby, 1986).

Berdasarkan laporan Direktorat Kesehatan Hewan tahun 1978, kerugian yang diakibatkan cacing *Haemonchus contortus* pada kambing dan domba sebesar 4366 juta ekor setiap tahun. Oleh karena itu untuk menanggulangi penyakit ini perlu segera dilakukan pengobatan dan tindakan preventif untuk dapat mencapai pertumbuhan dan produktivitas ternak yang baik dan optimal.

Pengobatan untuk penyakit haemonchosis, selain menggunakan obat-obat kimia (obat sintetik), sebagai alternatif dapat juga dengan memanfaatkan tanaman-tanaman obat tradisional yang telah dikenal masyarakat terutama di pedesaan.

Rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhizae*) dan rimpang temuhitam (*Curcuma aeruginosa*) adalah tanaman yang biasa digunakan oleh masyarakat luas sebagai obat tradisional. Menurut Kloppenbrgh dan Versteegh (1988) dinyaa-

takan bahwa, ramuan jamu yang mengandung kedua jenis rimpang tersebut selain digunakan sebagai pengobatan beberapa penyakit juga dapat sebagai obat cacing (anthelmintika). Selanjutnya Sastroamidjojo (1968) menyatakan bahwa pemanfaatan rimpang temuhitam sebagai obat tradisional dapat digunakan untuk obat penyembuh luka, obat cacing dan merangsang nafsu makan.

Pemeriksaan kualitatif temuhitam secara organoleptis, berbau aromatis, berwarna kuning coklat serta rasanya pahit dan pedas (Dirdjosujono dkk., 1977). Kenyataan ini membuat rimpang temuhitam tidak disukai oleh ternak, sehingga memerlukan zat pembawa.

Khasiat temuhitam tersebut tampaknya tidak berbeda jauh dengan efek rimpang temulawak yaitu diantaranya mempunyai efek anthelmintika dan dapat merangsang nafsu makan (Mardisiswojo, 1968).

Selain berkhasiat sebagai obat anthelmintika dan dapat merangsang nafsu makan, Ravindranath dan Chandrasekhara (1980) melaporkan bahwa kandungan curcumin dalam temulawak juga berkhasiat dapat merangsang sekresi getah empedu yang dihasilkan oleh sel-sel hati. Getah empedu penting fungsinya dalam membantu pencernaan lemak, karena asam-asam empedu yang disekresikan kedalam duodenum berfungsi untuk mengemuliskan lemak dan kemudian memecahnya menjadi asam-asam lemak sehingga lebih mudah diabsorpsi oleh usus halus (Anggorodi, 1984). Hal ini di dukung oleh

penelitian Feddle *et al* (1960) yang dikutip oleh Darmin-to, (1991) melaporkan bahwa asam empedu dapat meningkatkan absorpsi lemak dari 47% menjadi 69% pada ayam yang pakannya ditambahkan asam empedu sapi 0,5%.

Berdasarkan informasi diatas yaitu rimpang temuhitam dan temulawak mempunyai khasiat sebagai anthelmintika, merangsang nafsu makan dan merangsang sekresi getah empedu, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai pengaruh pemberian rimpang temulawak dan temuhitam dalam UMB terhadap daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus*.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Seberapa besar pengaruh rimpang temulawak, temuhitam maupun kombinasi antara temulawak dan temuhitam dalam UMB dapat meningkatkan daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus*.

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rimpang temulawak dan temuhitam serta campuran keduanya dalam UMB terhadap daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus*.

1.4. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang tersebut di atas dapat diajukan hipotesis bahwa pemberian rimpang temulawak dan temuhitam serta campuran keduanya dalam UMB dapat meningkatkan daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus*.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi kepada peternak tentang khasiat rimpang temulawak, temuhitam dan campuran keduanya dalam UMB dapat digunakan sebagai anthelmintika serta membantu peternak untuk mendapatkan pakan tambahan (suplemen) yang murah, mudah dibuat dan disukai oleh ternak dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas ternak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Temulawak (*Curcuma xanthorrhizae*)

2.1.1. Nama Daerah

Temulawak (Melayu), koneng gede (Sunda), temulawak (Jawa), temulabak (Madura) (Anonimus, 1985).

2.1.2. Sistematika Temulawak

Strassburger dkk, (1945) yang dikutip oleh Djakamihardja dkk, (1985) mengemukakan sistematika tanaman temulawak sebagai berikut :

Filum	: Spermatophyta
Sub Filum	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Scitamineae
Famili	: Cucumaceae / Zingiberaceae
Genus	: Curcuma
Species	: <i>Curcuma xanthorrhizae</i> , Roxb.

2.1.3. Ciri-ciri Tanaman

Temulawak adalah tanaman yang tumbuh merumpun dengan tinggi 1,5 - 2,5 m. Batangnya tersusun dari pelepah-pelepah daun seperti pada pohon pisang. Jumlah daun perbatang 6 - 8 helai. Perbungaan muncul langsung dari rimpang, tingginya sekitar 25 - 40 cm. Bunganya

berwarna kuning. Akar rimpang temulawak berukuran besar, bercabang-cabang, berwarna kuning tua keunguan dan memiliki ciri bau yang khas temulawak (Prana, dkk, 1977).

2.1.4. Komposisi Rimpang Temulawak

Komposisi temulawak adalah terdiri dari karbohidrat 29-34%, minyak atsiri 6-5%, serat kasar 1-2%, masing-masing atas dasar berat kering (Rahardjo dkk., 1983). Menurut laporan Suryati yang dikutip oleh Sri Subekti dkk, (1996) bahwa temulawak segar mengandung 75% air, minyak atsiri, lemak, zat warna resin, selulose, pentose, dan pati. Lebih lanjut dinyatakan oleh Herman (1985) bahwa kandungan bahan-bahan tersebut tergantung pada umur rimpang saat dipanen.

Menurut Ravindranath dan Sekara (1980), Lukman dan Silitonga (1985) bahwa warna kuning pada rimpang temulawak disebabkan oleh senyawa *curcuminoid* yang terkandung 0,02-2% dari berat kering. . Senyawa tersebut terdiri dari *curcumin* 58 - 71% dan *desmethoxy curcumin* 29 - 42%. Berbeda dengan kunyit, Temulawak tidak mengandung *bidesmethoxy curcumin* yang mempunyai sifat dapat menghambat sekresi empedu (Purseglove et al, 1981) yang dikutip oleh Herman (1985).

2.1 Pemanfaatan Rimpang Temulawak

Potensi temulawak sebagai tanaman obat tampaknya sudah dikenal masyarakat cukup luas, terutama masyarakat Jawa. Rimpang temulawak umumnya digunakan sebagai bahan ramuan beberapa obat tradisional.

Pemanfaatan temulawak di Indonesia ditujukan untuk pemeliharaan kesehatan, peningkatan kesehatan atau pengobatan penyakit dan umumnya temulawak dimanfaatkan dalam bentuk ramuan jamu (Hargono, 1985). Rimpang temulawak sebagai tumbuhan obat digunakan untuk pengobatan kejang-kejang, malaria, diare, gastritis, radang ginjal dan obat luka (Mardisiwojo dan Harsono, 1968). Disamping itu dapat digunakan sebagai pelancar air susu ibu, peluruh batu empedu, penurun panas dan penambah nafsu makan (Anonimus, 1985). Menurut Gunster dan Bauman (1975) yang dikutip oleh Hadi (1985) rimpang temulawak mempunyai sifat dapat merangsang produksi getah empedu dari sel-sel hati dan mensekresikan ke dalam kandung empedu dan usus halus. Disamping itu juga dapat merangsang sekresi pankreas.

Khasiat lain dari rimpang temulawak adalah sebagai obat cacing (Mardisiwojo dan Harsono, 1968). Hal tersebut didukung oleh hasil beberapa penelitian, diantaranya Mulyaningsih (1989) melaporkan bahwa perasan rimpang temulawak dapat membunuh cacing tambang (*Ancylostoma caninum*). Setiawan (1989) melaporkan bahwa minyak atsiri

2.2.3. Ciri-ciri Tanaman Temuhitan

Tanaman temuhitam berbatang basah, tingginya dapat mencapai 2 meter, dengan daun berbentuk lonjong, bunganya berwarna putih atau kemerahan. Rimpang temuhitam bila dipotong melintang terlihat lingkaran berwarna biru kelabu (Mardisiswojo dan Harsono, 1968).

Warna batang hijau atau coklat gelap. tiap tanaman mempunyai 2 - 9 helai daun. Pada daun terdapat seperti pita merah coklat pada sisi kanan kiri tulang daun, tetapi tidak pernah meluas sampai ke permukaan bawah helai daun (Prana, dkk., 1977).

2.2.3. Komposisi Rimpang Temuhitan

Rimpang temuhitam mengandung minyak atsiri, pati, damar dan lemak (Heyne, 1987). Kadar minyak atsiri tidak kurang dari 0,4% (Sutrisno, 1976).

Pemanfaatan Rimpang Temuhitan

Menurut Satroamidjojo (1967), rimpang temuhitam yang diseduh dapat digunakan sebagai obat penyembuh luka, perangsang nafsu makan dan sebagai obat cacing. Selain hal tersebut, rimpang temuhitam juga dapat digunakan sebagai ramuan obat sakit asma, batuk, encok, malaria, kudis, kulit yang mengelupas dan untuk pembersih, juga untuk penguat setelah nifas.

Pemanfaatan temuhitam sebagai obat cacing telah dilakukan oleh Dirdjosujono dkk. (1977) tentang efek anthelmintika rimpang temuhitam pada cacing *Ascaris suum*. Menurut Setiawan (1994) minyak atsiri rimpang temuhitam mempunyai daya anthelmintika paling kuat terhadap cacing *Ascaris suum* secara *in vitro* dibandingkan dengan minyak atsiri rimpang temulawak dan temugiring.

◉

2.3. Urea Molasses Block

Urea Molasses Block (UMB) atau dodol tetes urea disukai ternak karena bau dan rasanya. Bahan dasar pembuatan UMB terdiri dari tetes tebu atau molasses, urea, kapur, mineral mix, dedak dan jagung giling (Musofie dkk., 1989).

Molasses merupakan hasil sampingan pabrik gula dan bentuk fisiknya berupa cairan kental yang mengandung karbohidrat sehingga dapat menjadi sumber energi yang bermanfaat bagi ternak (Tedjowahjono, 1988).

Urea dapat menjadi sumber nitrogen (*Non Protein Nitrogen*) yang cepat digunakan dalam rumen sehingga dengan menggunakan bahan ini akan berakibat meningkatnya penggunaan karbohidrat hasil degradasi molasses (Mussofie dkk., 1989).

Kapur (CaO) merupakan sumber kalsium anorganik dan digunakan sebagai bahan pengeras serta pengawet dalam pembuatan UMB (Wahyuni, 1990).

Mineral mix merupakan campuran dari berbagai mineral dan vitamin yang digunakan untuk menjaga keseimbangan kebutuhan mineral yang dibutuhkan ternak serta berfungsi menciptakan kondisi optimal pada proses fermentasi didalam rumen (Arora, 1989).

Dedak dan jagung giling merupakan sumber energi dan phosphor (Mussofie dkk., 1989) serta untuk menjadikan UMB itu mudah diolah menjadi bentuk padat sesuai yang diinginkan.

2.4. HAEMONCHOSIS DAN EFEK YANG DITIMBULKANNYA

Haemonchosis merupakan penyakit cacing yang bersifat endemis di Indonesia. Adapun penyebabnya pada domba adalah *Haemonchus contortus*, yang dikenal dengan sebutan cacing lambung, karena habitatnya pada lambung (abomasum).

Menurut Clark *et al*, yang dikutip oleh Soulsby (1986) bahwa seekor cacing *Haemonchus spp* menghisap darah atau menyebabkan hilangnya darah inang sebesar 0,049 cc perhari. Menurut Blood *et al*, (1979) bahwa infeksi dengan 500 ekor cacing dewasa pada domba belum menunjukkan tanda-tanda klinis dan bila infeksi lebih dari 1000 ekor cacing dewasa dapat menyebabkan infeksi berat.

Cacing *Haemonchus contortus* dalam mempertahankan hidupnya menghisap darah inang pada mukosa abomasum. Pada keadaan infeksi sangat akut pada domba berumur muda yang

mengalami infeksi hebat, dalam waktu singkat dapat menimbulkan anemia parah, hidraemia dan sering diikuti adanya hipoproteinemia (hipoalbuminemia) dan oedema yang dikenal dengan sebutan *Bottle Jaw*. Oedema terjadi dibagian mandibula (rahang bawah), bagian ventral dada dan abdominal. Hal ini menyebabkan hewan penderita menjadi lemah dan kehilangan keseimbangan serta kadang-kadang diikuti diare dan konstipasi. Akibat lebih lanjut hewan tidak dapat berdiri dan dapat menyebabkan kematian bila tidak segera diobati (Soulsby, 1986).

Gejala umum pada domba yang terinfeksi oleh nematoda gastrointestinal adalah hipoproteinemia dan hipoalbuminemia. Hipoproteinemia timbul akibat kehilangan banyak protein plasma melalui luka-luka abomasum dan kehilangan sel darah merah. Pada domba yang menderita haemonchosis tahap pertama nafsu makannya meningkat, kemudian berkurang pada tahap kronis. Berkurangnya nafsu makan anak domba yang diinfestasi dengan *Haemonchus contortus* adalah bervariasi, bergantung pada derajat dan lamanya infestasi serta kandungan protein dalam makanan (Dargie, 1975; Abbott *et al*, 1986)

2.5. Daya Cerna Pakan

Pengukuran daya cerna adalah untuk menentukan nilai gizi dan jumlah zat-zat nutrisi makanan yang dapat dicerna dan diabsorpsi oleh ternak dari sejumlah pakan

yang dikonsumsi. Daya cerna pakan merupakan suatu indikasi yang penting untuk diketahui, sebab daya cerna dapat digunakan sebagai petunjuk tentang pemanfaatan pakan oleh ternak atau menentukan jumlah zat-zat makanan dari bahan pakan yang diserap oleh saluran alat pencernaan (Anggorodi, 1980). Disamping itu menurut Crowder dan Cheda (1982) jumlah dan daya cerna pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas ternak.

Setiap bahan pakan mempunyai daya cerna yang berbeda karena daya cerna bahan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor pakan itu sendiri dan faktor ternaknya. Faktor pakan tersebut meliputi komposisi pakan jumlah pakan, bentuk fisik bahan pakan dan laju perjalanan melalui alat pencernaan. Faktor ternak meliputi jenis dan umur ternak serta keragaman antar individu (Tillman dkk., 1989). Menurut Mc Donald *et al.*, (1987) faktor pakan mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap daya cerna dibandingkan dengan faktor ternak yang mengkonsumsi pakan tersebut. Disamping itu daya cerna salah satu bahan penyusun pakan juga dapat mempengaruhi daya cerna bahan penyusun pakan lainnya. Pada umumnya pakan ternak yang banyak mengandung serat kasar akan dicerna lebih lambat dan lebih sedikit. Makin tinggi kandungan serat kasar dalam suatu bahan pakan, daya cernanya juga semakin rendah. Peranan serat kasar sangat besar dalam

menentukan tingkat pemanfaatan pakan oleh ternak baik terhadap jumlah konsumsi maupun daya cernanya (Tillman dkk., 1989).

2.6. Pencernaan Lemak pada Ruminansia

Lemak tubuh dibentuk dari lemak dalam pakan, ditambah lemak dari hasil proses lipogenesis karbohidrat dan protein. Lemak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein. Satu gram lemak dapat menghasilkan 9 kkal, karbohidrat 3,75 kkal dan protein menghasilkan 4 kkal per gram. Lemak juga berfungsi membantu metabolisme dalam penyerapan vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, E, dan K (Tillman dkk, 1986).

Rumput sebagai pakan utama hijauan pada ruminansia, pada umumnya mengandung lemak yang cukup rendah, karena kandungan lemak pada tumbuh-tumbuhan adalah rendah yaitu antara satu sampai empat persen. (Soetanto, 1987). Menurut Church (1976) bentuk lemak yang berasal dari tanaman lebih mudah dicerna dibandingkan dengan yang berasal dari hewan. Lemak pada rumput biasanya terdapat pada bagian daun yang sebagian besar dalam bentuk galaktolipida, sedangkan lemak dalam biji-bijian berbentuk trigliserida.

Mekanisme pencernaan lemak pada ruminansia dimulai dari aktifitas mikroba di dalam rumen terhadap lemak

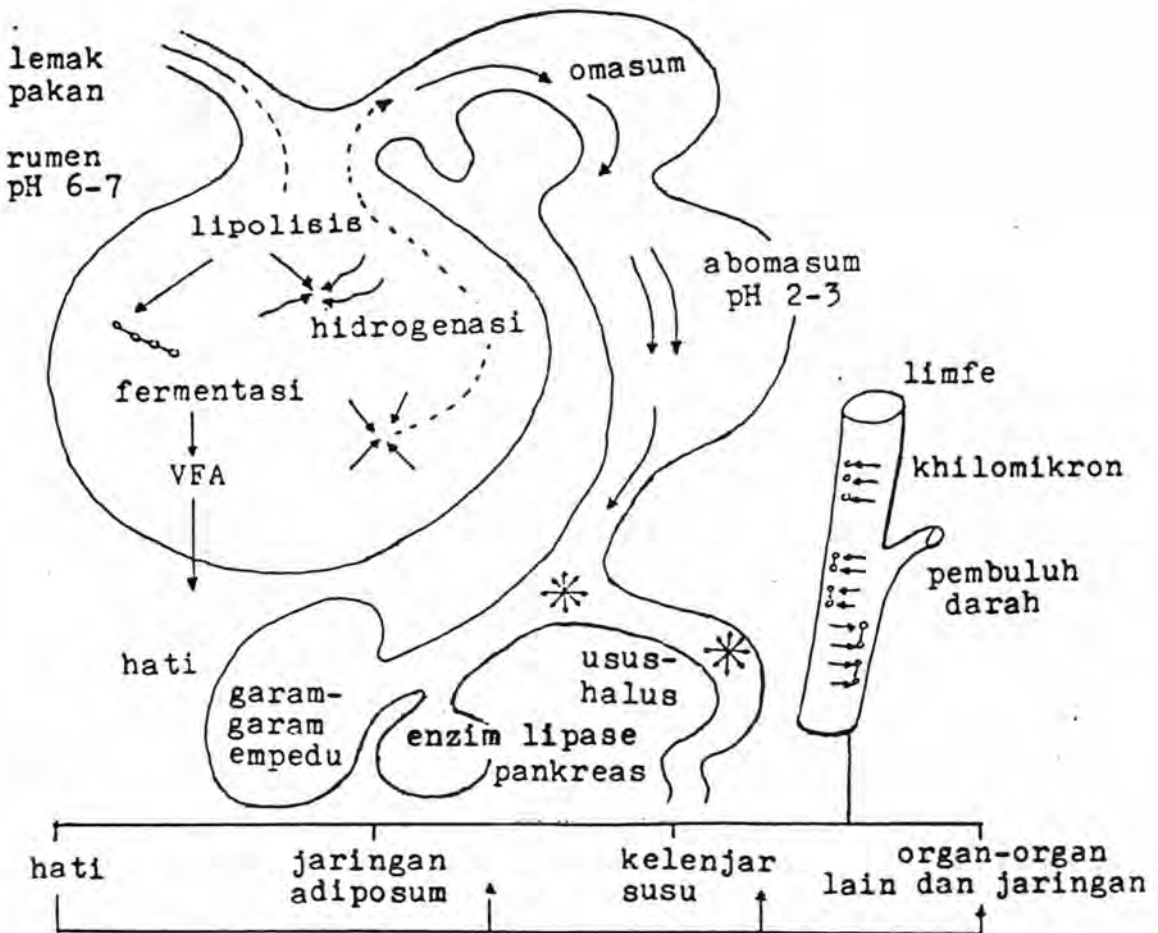
pakan yang akan membebaskan asam-asam lemak tak jenuh untuk kemudian diubah menjadi asam lemak jenuh tidak terserap rumen melainkan terus lewat ke alat pencernaan bawah atau usus halus dimana ia akan diserap dan menyatu dengan khilomikron. Khilomikron ini mengandung lemak dan protein serta mempunyai fungsi sebagai alat transport lemak dari usus halus menuju ke jaringan-jaringan tubuh (Soetanto, 1987)

Bila lemak masuk usus halus, oleh enzim lipase yang dihasilkan oleh pankreas lemak akan dipecah menjadi asam asam lemak dan glicerol. Glicerol meneruskan perjalanannya ke hati dan digunakan dengan cara yang sama seperti halnya glukosa sebagai sumber energi. Sedangkan asam lemak tidak dapat diserap secara langsung oleh usus, karena zat-zat ini tidak larut dalam air. Penyerapan zat-zat ini dipermudah oleh getah empedu yang akan mengemulsikan asam asam lemak menjadi suatu bentuk yang larut dalam air sehingga dapat diserap oleh sel mukosa usus halus. Lemak yang diserap masuk peredaran darah melalui vena porta ke hati melalui sistem limpatik dan ductus thoracicus. Sebagian dari lemak yang diserap terutama yang masuk peredaran darah melalui sistem limpatik dapat langsung disimpan dalam jaringan. Sebagian besar lemak yang diserap mengalami metabolisme dalam hati, disini tersedia suatu mekanisme yang mengangkut lemak dari hati menuju ke jaringan-jaringan (Anggorodi, 1984). Untuk

pakan yang akan membebaskan asam-asam lemak tak jenuh untuk kemudian diubah menjadi asam lemak jenuh tidak terserap rumen melainkan terus lewat ke alat pencernaan bawah atau usus halus dimana ia akan diserap dan menyatu dengan khilomikron. Khilomikron ini mengandung lemak dan protein serta mempunyai fungsi sebagai alat transport lemak dari usus halus menuju ke jaringan-jaringan tubuh (Soetanto, 1987)

Bila lemak masuk usus halus, oleh enzim lipase yang dihasilkan oleh pankreas lemak akan dipecah menjadi asam lemak dan glicerol. Glicerol meneruskan perjalanannya ke hati dan digunakan dengan cara yang sama seperti halnya glukosa sebagai sumber energi. Sedangkan asam lemak tidak dapat diserap secara langsung oleh usus, karena zat-zat ini tidak larut dalam air. Penyerapan zat-zat ini dipermudah oleh getah empedu yang akan mengemulsikan asam lemak menjadi suatu bentuk yang larut dalam air sehingga dapat diserap oleh sel mukosa usus halus. Lemak yang diserap masuk peredaran darah melalui vena porta ke hati melalui sistem limpatik dan ductus thoracicus. Sebagian dari lemak yang diserap terutama yang masuk peredaran darah melalui sistem limpatik dapat langsung disimpan dalam jaringan. Sebagian besar lemak yang diserap mengalami metabolisme dalam hati, disini tersedia suatu mekanisme yang mengangkut lemak dari hati menuju ke jaringan-jaringan (Anggorodi, 1984). Untuk

lebih jelasnya pencernaan lemak pada ruminansia dapat dilihat pada Gambar 1.



gambar 1. Pencernaan Lemak pada Ruminansia

Sumber : Soetanto, 1987.

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kandang hewan percobaan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Pemeriksaan sampel tinja domba dilakukan di laboratorium Helmintologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Untuk analisis proksimat sampel pakan dan feses domba dilakukan di Departemen Perindustrian, Jalan Jagir nomor 354 Surabaya. Penelitian ini berlangsung selama enam bulan, mulai tanggal 1 Oktober sampai dengan tanggal 15 Maret 1996.

3.2. MATERI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 20 ekor domba lokal ekor kurus jantan yang berumur \pm 6 bulan dengan berat badan $16,85 \pm 0,57$ Kg, kandang yang digunakan adalah kandang individual sistim panggung dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi masing-masing 70 x 50 x 42 cm. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta penampungan feses.

Bahan yang digunakan adalah larva infeksiif cacing *Haemonchus contortus*, NaCl fisiologis, aquades, rimpang

bebas dari penyakit cacing.

Tahap selanjutnya dilakukan infeksi cacing *Haemonchus contortus*. Pemberian rimpang temulawak dan temuhitam dalam UMB, diberikan selama enam minggu dan diamati daya cerna lemsaknya pada minggu terakhir (minggu keenam).

Tabel 3.1. Tabel Rancangan Percobaan.

Perlakuan	Kelompok			
	I	II	III	IV
1. KO : (-) Infeksi + UMB				
2. KI : (+) Infeksi + UMB				
3. PI : (+) Infeksi + UMB + TL				
4. PII : (+) Infeksi + UMB + TH				
5. PIII : (+) Infeksi + UMB + TL & TH				

Keterangan :

1. KO = Kontrol negatif (hewan sehat) dan diberi *Urea Molasses Block* (UMB).
2. KI = Kontrol positif (diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus*) dan diberi UMB.
3. PI = Domba diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus* & diberi pakan UMB yang mengandung rimpang temulawak.

temulawak dan temuhitam, bahan-bahan untuk pembuatan *Urea Molasses Block*, kertas saring dan rumput lapangan.

Alat-alat yang digunakan antara lain alat suntik, kandang hewan percobaan, ember plastik, pipet pasteur, cawan petri, *refrigerator*, tabung sentrifuge, saringan teh, alat penghitung, mikroskop, timbangan dan alat-alat untuk pembuatan UMB.

Ransum yang diberikan adalah rumput lapangan dan *Urea Molasses Block* (UMB). Pemberian pakan rumput lapangan dilakukan dua kali sehari pada jam 08.00 pagi dan 15.00 siang sejumlah 2,5 Kg/hari. Sedangkan UMB diberikan dua kali sehari dengan selisih waktu 30 menit sebelum pemberian rumput hijauan, masing-masing sebanyak 100 gram.

3.3. METODE PENELITIAN

3.3.1. Perlakuan Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 ekor domba yang dibagi secara acak menjadi empat kelompok, lima perlakuan dan empat ulangan.

Selama periode persiapan satu bulan, semua hewan coba diberi Anthelmintika Mebendazole (*Panacur*^R) dengan dosis 1 ml/ 5 Kg berat badan. *Panacur*^R diberikan empat kali dengan selang waktu satu minggu, sehingga pada saat percobaan domba-domba tersebut dalam keadaan sehat dan

4. PII = Domba diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus*" & diberi pakan UMB yang mengandung rimpang temuhitam.
5. PIII = Domba diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus*" & diberi pakan UMB yang mengandung rimpang temulawak dan temu hitam.

3.3.2. Larva Infektif *Haemonchus contortus*

Larva infektif sebagai inokulan diperoleh dari pemupukan telur dalam tinja 5 ekor domba jantan dewasa yang digunakan sebagai stok parasit yang sudah diinfeksi dengan larva infektif *Haemonchus contortus*. Larva infektif tersebut berasal dari telur cacing *Haemonchus contortus* yang diperoleh dengan cara inkubasi cacing betina dalam larutan NaCl fisiologis pada suhu 37°C. Cacing betina *Haemonchus contortus* didapatkan dari abomasum domba yang dipotong dirumah potong hewan Pegirian Surabaya. Semua domba dipelihara dalam kandang panggung individual dan tidak digembalakan. Setiap domba dipasang baju penampung tinja, kemudian tinja diambil dari penampung dan telur dalam tinja kemudian dipupuk dengan metode Harada Mori sampai terbentuk larva infektif dan selanjutnya digunakan sebagai bahan infektif pada hewan percobaan..

3.3.3. Pemupukan Telur Cacing

Tinja yang mengandung telur cacing *Haemonchus*

contortus ditampung dan dilakukan pemupukan menurut metode Harada Mori : Tinja yang mengandung telur dilumatkan dan diletakkan pada cawan petri dengan diameter 10 cm yang diberi alas kertas saring, cawan petri diletakkan pada mangkuk plastik cekung yang berisi aquades dan ditutup dengan saringan untuk menghindari dari lalat. Setiap hari dijaga kelembabannya dengan menyemprotkan sedikit aquades. Pupukan tinja diinkubasi pada suhu kamar. Larva infeksiif dikumpulkan pada hari kedelapan setelah pemupukan. Pemupukan telur dalam tinja dilakukan setiap hari untuk mendapatkan larva sebanyak-banyaknya.

3.3.4. Koleksi Larva

Koleksi larva dilakukan menurut metode Harada Mori dengan cara memipet cairan aquades yang mengandung larva infeksiif. Suspensi larva dimasukkan kedalam tabung sentrifus dan dipusingkan dengan kecepatan 1500 rpm selama dua menit, kemudian supernatan sebagian dibuang. Suspensi larva dicuci dua kali dengan aquades dengan cara yang sama.

3.3.5. Perhitungan Larva

Suspensi larva dituangkan dalam cawan petri diambil satu tetes dan dihitung, selanjutnya diletakkan dalam botol masing-masing berisi \pm 1000 larva infeksiif. Perhitungan larva dilakukan dengan bantuan mikroskop,

pipet dan alat penghitung (counter). Larva infeksi selanjutnya disimpan dalam refrigerator dengan temperatur 4°C dan 24 jam kemudian diinfeksi pada hewan percobaan. Koleksi dan perhitungan larva dilakukan setiap hari sampai dosis terpenuhi.

3.3.6. Inokulasi Larva

Inokulasi larva pada hewan percobaan dilakukan langsung dengan menggunakan disposable syringe dan inokulasi diberikan pada pagi hari disaat domba makan rumput. Dosis larva yang diinfeksi sebesar 4000 larva infeksi yang pemberiannya dilakukan sebanyak empat kali.

3.3.7. Koleksi Sample Pakan dan Feses

Pada minggu keenam masa penelitian dilakukan koleksi data berupa konsumsi rumput, UMB, dan total feses yang dikeluarkan.

Setiap hari selama minggu keenam masa penelitian dilakukan pengambilan sampel rumput untuk dilakukan analisis proksimat. Hasil analisis ini digunakan untuk mengetahui nilai gizi pakan, yaitu : kadar lemak, kadar air dan bahan organik lainnya. Hal ini juga dilakukan terhadap UMB. Hasil analisis proksimat pakan domba (rumput dan UMB) dapat dilihat pada lampiran 4.

Feses dikumpulkan dan ditimbang setiap hari,

selama satu minggu pada minggu keenam masa penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis proksimat terhadap sampel feses untuk mengetahui kandungan kadar lemak, kadar air dan bahan organik yang masih tersisa didalam feses (lampiran 4).

Hasil analisis proksimat terhadap bahan pakan, UMB dan feses tersebut digunakan untuk perhitungan daya cerna lemak.

3.3.8. Pembuatan Serbuk Rimpang Temulawak dan Temu Hitam

Rimpang temulawak dan temu hitam setelah dibersihkan diiris tipis-tipis setebal 2-3 mm, kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. Setelah kering digiling atau ditumbuk hingga menjadi serbuk.

3.3.9. Cara Pembuatan *Urea Molasses Block* (UMB)

Molasses dipanaskan hingga mendidih, kemudian api dikecilkan hingga suhunya sekitar 80 hingga 90 derajat celsius. Setelah itu urea dimasukkan dan diaduk perlahan-lahan hingga larut. Kapur dilarutkan dengan sedikit air (kurang lebih 50 cc) lalu dimasukkan kedalam campuran urea dan molasses tadi sambil diaduk perlahan dan api dikecilkan. Kemudian mineral mix, rimpang temulawak atau temu hitam dan empok jagung dimasukkan sambil diaduk terus sampai rata. Setelah selesai dipanaskan lalu ditambahkan

katul dan diaduk rata dan bila agak dingin ditimbang masing-masing seberat 100 gr lalu dicetak menurut selera, kemudian dijemur di bawah terik matahari, selanjutnya diangin-anginkan dalam suhu kamar.

Tabel 3.2. Tabel Komposisi UMB untuk tiap perlakuan :

BAHAN UMB	KO&K1	P1	P2	P3
Tetes tebu	42%	42%	42%	42%
Dedak	33%	25%	25%	25%
Jagung giling	15%	15%	15%	15%
Urea	4%	4%	4%	4%
Mineral mix	5%	5%	5%	5%
Kapur	1%	1%	1%	1%
Temu lawak	-	8%	-	4%
Temu hitam	-	-	8%	4%
Total	100%	100%	100%	100%

3.4. PARAMETER YANG DIUKUR

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah daya cerna lemak. Untuk menghitung daya cerna lemak secara langsung (*in vivo*) ditentukan dengan cara menghitung jumlah pakan yang dikonsumsi oleh seekor ternak dan jumlah feses yang dikeluarkan. Sebelum dilakukan penghi-

tungan daya cerna terlebih dahulu dilakukan analisis kimiawi untuk mengetahui berapa persentase masing-masing zat nutrisi yang terdapat didalam pakan yang dikonsumsi maupun feses yang dikeluarkan (Anggorodi, 1979). Secara matematika perhitungan daya cerna lemak dirumuskan sebagai berikut :

DAYA CERNA LEMAK % :

$$\frac{\text{Konsumsi Lemak (g)} - \text{Lemak Tidak Tercerna (g)}}{\text{Konsumsi Lemak (g)}} \times 100\%$$

- Konsumsi Lemak =

$$\frac{\text{Kadar Lemak Pakan \%} \times \text{Konsumsi Bahan Kering Sebagian (g)}}{\text{Sebagian (g)}}$$

- Konsumsi Bahan Kering Sebagian (g) =

$$\text{Konsumsi Pakan (g)} \times \text{Bahan Kering Pakan } 60^{\circ}\text{C \%}$$

- Lemak Tidak Tercerna (g) =

$$\frac{\text{Lemak Feses \%} \times \text{Berat Feses Dalam Bahan Kering Sebagian (g)}}{\text{Sebagian (g)}}$$

- Berat Feses dalam Bahan Kering Sebagian (g) =

$$\text{Bahan Kering Feses } 60^{\circ}\text{C (\%)} \times \text{Berat Feses (g)}$$

3.5. Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat kelompok, lima perlakuan dan empat ulangan. Hasil data penelitian yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan metode Analisis Varian (ANOVA). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji perbandingan berganda dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf signifikansi 5% (Kusri-ningrum, 1990).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. DAYA CERNA LEMAK

Rata-rata daya cerna lemak untuk setiap perlakuan (K_0 , K_1 , P_1 , P_2 , P_3) dapat dilihat pada tabel 4.1. Dari hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pemberian rimpang temulawak, temuhitam, dan campuran keduanya dalam *Urea Molasses Block* pada domba yang diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) terhadap daya cerna lemak (lampiran 6).

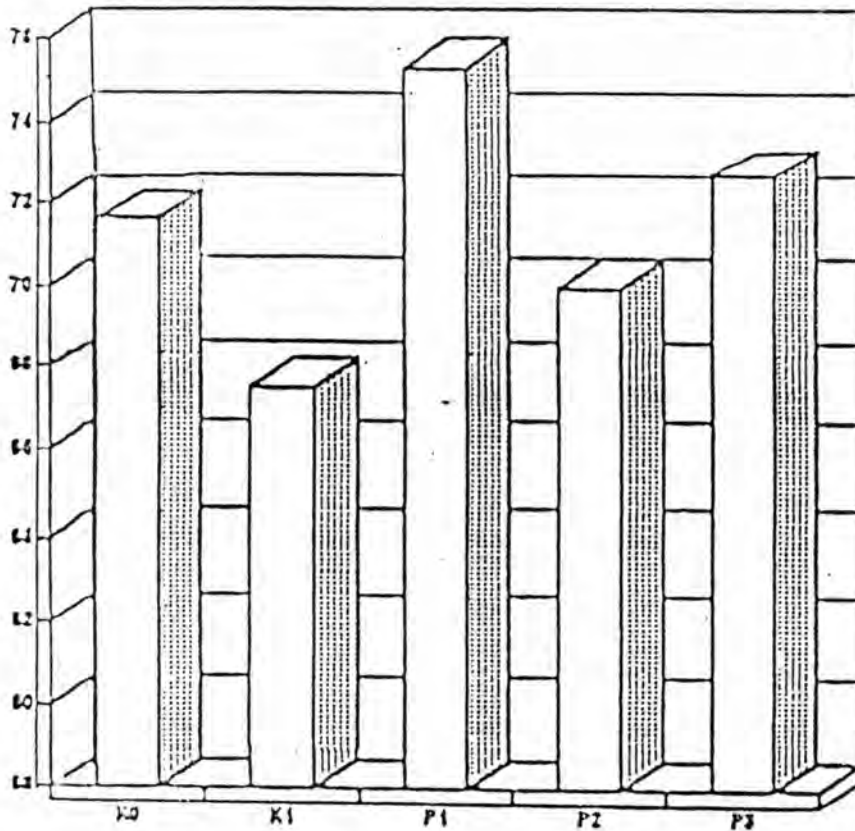
Tabel 4.1. Rata-rata Daya Cerna Lemak Domba pada Berbagai Perlakuan (%)

Perlakuan	Rata-rata Daya Cerna Lemak ± Simpang Baku / SD	
K_0	71,4081 ^a	± 1,5587
K_1	67,9153 ^a	± 1,9917
P_1	74,7142 ^a	± 6,7180
P_2	69,4351 ^a	± 2,9908
P_3	72,0868 ^a	± 3,5072

Keterangan :

Superskrip yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Untuk memperjelas gambaran daya cerna lemak antar perlakuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Histogram seperti terlihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Histogram daya cerna lemak domba pada masing-masing perlakuan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. DAYA CERNA LEMAK

Pemberian rimpang temulawak, temuhitam dan campuran keduanya dalam *Urea Molasses Block* pada domba yang diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus* tidak menunjukkan pengaruh yang nyata ($p > 0,05$) terhadap daya cerna lemak. Hal ini diduga disebabkan karena faktor pakan.

Rumput yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput lapangan. Rumput lapangan yang tidak dipelihara secara intensif pada umumnya berkualitas rendah. Hal ini dapat dilihat dari tingginya kandungan serat kasar dan rendahnya kandungan protein dan lemak dari rumput tersebut. Dilihat dari kandungan kadar lemaknya, rumput lapangan yang digunakan dalam penelitian ini tidak banyak mengandung lemak (1,45%), sehingga mempengaruhi jumlah lemak pakan yang dapat dikonsumsi dan dicerna oleh ternak. Selain itu faktor umur pemotongan rumput lapangan tersebut juga dapat mempengaruhi daya cerna lemaknya. Ada korelasi negatif antara umur pemotongan rumput dengan pencernaan bahan organik. Menurut Tri Nurhayati (1990) dalam penelitiannya melaporkan bahwa kandungan lemak pada daun dan batang pada rumput yang lebih muda lebih cepat dan lebih mudah dicerna dibanding rumput yang sudah tua.

Kandungan lemak daun dan batang pada rumput berada didalam isi sel. Pada rumput yang sudah tua kandungan bahan organik dalam sel menurun sedangkan kandungan lignin pada dinding sel meningkat. Oleh karena itu daun dan batang rumput yang sudah tua menunjukkan daya cerna lemak yang lebih rendah.

Disamping itu kandungan serat kasar pada rumput lapangan yang di gunakan dalam penelitian ini cukup tinggi yaitu sebesar 24,75% . Hal ini juga dapat mempengaruhi daya cerna lemak, sebab ada korelasi negatif antara pencernaan serat kasar dengan pencernaan bahan organik. Pencernaan serat kasar dapat berpengaruh pada pencernaan zat-zat nutrisi makanan lainnya, sebab serat kasar yang tidak tercerna dapat menghambat aktifitas mikroba rumen dan menghalangi aktifitas enzim-enzim pencernaan untuk mencerna zat-zat nutrisi makanan. Bahan pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi mempunyai dinding sel yang tebal, ikatan ligno selulose dan ligno-hemiselulose yang kuat sehingga sulit didegradasi oleh mikroba rumen dan dicerna oleh enzim-enzim pencernaan. Dan serat kasar yang tidak tercerna tersebut dapat membawa zat-zat nutrisi makanan keluar bersama feses (Schneider dan Flatt, 1975). Namun diduga dengan pemberian UMB sebagai pakan tambahan (suplemen) dalam ransum pakan domba percobaan, dapat meningkatkan pertumbuhan dan

perkembangbiakan mikroorganisme dalam rumen sehingga dapat membantu mendegradasi serat kasar yang sulit dicerna yang berasal dari rumput lapangan tersebut. (Neric dkk, 1983).

Efek anthelmintika dari rimpang temulawak maupun temuhitam telah dibuktikan oleh Sri Subekti dkk, (1996) bahwa efektifitas anthelmintika dari rimpang temulawak, temuhitam dan kombinasi temulawak dengan temuhitam dalam UMB terhadap domba yang diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus* berturut-turut adalah sebesar 97,20%, 94,81%, dan 95,68% .Dan kandungan zat dalam rimpang temulawak dan rimpang temuhitam yang mempunyai khasiat sebagai anthelmintika adalah minyak atsiri (Setiawan, 1989).

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

Pemberian rimpang temulawak (P_1), rimpang temuhitam (P_2) serta campuran rimpang temulawak dengan temuhitam (P_3) dalam UMB pada domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* tidak berpengaruh nyata terhadap daya cerna lemak.

6.2. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan untuk memanfaatkan rimpang temulawak dan temuhitam baik sebagai anthelmintika maupun untuk menjaga dan memperbaiki kondisi pencernaan khususnya pada domba akibat infeksi cacing *Haemonchus contortus*.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan mencoba meningkatkan dosis pemberian rimpang temulawak dan temuhitam dalam UMB mengingat khasiat rimpang temulawak dan temuhitam salah satunya adalah dapat merangsang nafsu makan sehingga diharapkan dapat memacu pertumbuhan dan penggemukkan pada domba.

RINGKASAN

Penelitian tentang "Pengaruh pemberian rimpang temulawak dan temuhitam dalam UMB terhadap daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus* telah dilakukan dikandang percobaan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Waktu penelitian berlangsung selama enam bulan, mulai tanggal 1 oktober 1995 sampai dengan tanggal 15 maret 1996. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh pemberian rimpang temulawak dengan temuhitam serta campuran temulawak dan temuhitam dalam UMB terhadap daya cerna lemak pada domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus*.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah domba lokal ekor kurus jantan sebanyak 20 ekor, yang dibagi secara acak menjadi empat kelompok, lima perlakuan yaitu: K_0 (domba tanpa diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi UMB), K_1 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi UMB), P_1 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi rimpang temulawak dalam UMB), P_2 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi rimpang temuhitam dalam UMB), P_3 (domba diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan

diberi campuran rimpang temulawak dan temuhitam dalam UMB) dan masing-masing perlakuan terdiri dari empat ekor.

Parameter yang diamati adalah daya cerna lemak. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan uji yang dipakai adalah Analisis Varians (uji F). Untuk mengetahui perbedaan antar kelompok dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (5%).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian rimpang temulawak (P_1), temuhitam (P_2) dan campuran temulawak dengan temuhitam (P_3) pada domba yang diinfeksi dengan cacing *Haemonchus contortus* tidak menunjukkan perbedaan daya cerna lemak yang nyata ($p > 0,05$) dengan domba yang diinfeksi cacing *Haemonchus contortus* dan diberi UMB (K_1) serta pada domba yang tidak diinfeksi dan diberi UMB (K_0).

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, E.M, 1986. The Effect of Dietary Protein on The Pathogenesis of Acute Ovine Haemonchosis, Vet. Parasitol 20 ; 291-306.
- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. P.T. Gramedia Jakarta. 78-79, 193-196.
- Anonimus. 1985. Simposium Penelitian Tanaman Obat I Bogor.
- Arora, S.P. 1989. Pencernaan Mikroba pada Ruminansia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 54-55.
- Blood, D.C.; Henderson H.J.H and Radostits, Q.M. 1979. Veterinery Medicine 36th Ed. The English Language Book Society and Bailliere, Tindall. pp 642-645.
- Church, D.C. 1976. Digestive Physiology ang Nutrition of Ruminants second edition. Printed by Metropolitan Printing Co. Oregon. pp.
- Crowder, L.V. and H.R. Cheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry, Longman. London and New York. 260 -366.
- Dargie, J.D. 1973. Helminth Diseases of Cattle, Sheep and Horses in Europe. Urquhart, G.M. and Armour, J. (Editors). University Press. Glasgow. p : 63.
- Darminto, 1991. Pengaruh pemberian rimpang temulawak terhadap persentase bantalan lemak abdominal pada ayam broiler yang diinfeksi cacing *Ascaridia galli*. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Dirdjosudjono, F.X.S.; Taroeno; Sudjiman; Fotonati; Partini; dan N. Mirna. 1977. Efek Perasan Temuireng (*Curcuma aerogenosa*) Terhadap *Ascaris spp* in Vitro dan Kontraksi Jejenum Marmut Secara Terpisah. Simposium Penelitian Tanaman Obat I. Bogor.
- Djakamihardja, S.P.; Setyadiredja dan I Sudjono. 1985. Budi daya Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhizae*, Roxb) dan Prospek pengembangannya di Indonesia. Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran. Bandung. 221.

- Hadi, S. 1985. Manfaat Temulawak Ditinjau dari Segi Kedokteran. Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran, Bandung. 2-5.
- Hargono, DJ. 1985. Prospek Pemanfaatan Temulawak. Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Hendratno, C., Tjiptosumintra, L.A. Sofyan, 1988. Penggunaan *Urea Molasses Block* yang efektif sebagai suplemen untuk kambing peranakan ettawa. Pertemuan Ilmiah Ruminansia 8-10 November. Cisarua. Bogor.
- Herman, A.S. 1985. Berbagai Macam Penggunaan Temulawak Dalam Makanan. Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia I. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta. 595-602.
- Kloppenburgh and Versteegh, 1988. Petunjuk Lengkap Mngenai Obat-obatan di Indonesia dan Khasiatnya sebagai Obat-obatan Tradisional. Jilid I Bagian Botani. Cetakan II CDRS Bethesda dan Andi Offset Yogyakarta.
- Kusriningrum, R.S. 1990. Rancangan Acak Kelompok. Rancangan Bujursangkar Latin, Percobaan Faktorial. Diktat Kuliah Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Lukman, A.H an T. Silitonga. 1985. Temulawak, khasiat dan Aneka Ragam Penggunaannya. Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Mardisiswojo, S dan R. Harsono. 1968. Cabe Puyang warisan Nenek Moyang III. Cetakan ke-21. PT. Dian Rakyat.
- Neric, S.P, Aquina, D.L., Delacruz, P.C., Ranjhan, S.K, 1983 Effect of *Urea Molasses Block* Lich on The Growth Performance of Caracows Kept on Themeda Pature of Central Luzon During The West Season University of the Philippines at Los Banos, Laguna. Philippines. pp: 127-133.
- Musofie, A.Y.P. Achmanto, S. Tedjowahjono, N.K. Wardhani dan K. Maksum. 1989. *Urea Molasses Block* (UMB) Pakan Suplemen Untuk Ternak Ruminansia. Sub Balitnak Grati. Pasuruan. 1-19.

- Prana, M.S.; S. Sastroprodjo; I. Lubis dan J.G. Hawkes. 1977. Penggunaan Jenis Temu-temuan (*Curcuma spp*) Dalam Obat-obatan Tradisional. Departemen Fisiologi dan Farmakologi. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahardja, P; S. Lapuas; C. Lasan; R. Jalanda dan A. Radjas. 1983. Penelitian Berbagai Jenis Minuman Temulawak. Bahan Penelitian dan Pengembangan Industri. Ujungpandang.
- Ravindranath, N. and N. Ch. Sekara. 1980. Absorbtion and Tissue Distribution of Curcumin in Rat. Toxicol. 16 : 159-265.
- Sastroamidjojo S, 1967. Obat Asli Indonesia. PT. Dian Rakyat.
- Schneider, B.H. and W.P. Flatt. 1975. The Evaluation of Feed Trought Digestibility Experiment. The University of Georgia Press, Athena.
- Soulsby E. JL, 1986. Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal 7th Ed The English Language Book Society and Baillieve Tindall. English.
- Sudarman dan Harsono, 1986. Buku Warisan Nenek Moyang. PT. Dian Rakyat.
- Sri Subekti B.S.; R. Sri Wahyuni; H. Puspitawati. 1996. Khasiat Rimpang Temulawak (*Curcuma zanthorrhize*) Dan Temuhitam (*Curcuma aeruginosa*) Dalam Urea Molasses Block (UMB) Sebagai Obat Cacing (Anthelmintika) Dan Pemacu Pertumbuhan (*Feed Additive*) Pada Domba. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya.
- Setiawan, B. 1994. Perbandingan Daya Anthelmintika Minyak Atsiri Rimpang Temulawak, Temuireng, Temugiring Dengan Piperazin Sitrat Terhadap Cacing *Ascaris Suum* Secara in Vitro. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangg. Surabaya.
- Soetanto, H. 1987 Ilmu Gizi Ruminansia. Universitas Brawijaya Malang. pp.

- Tedjowahjono, S. 1988. Potensi Tetes Sebagai Hasil Samp-ing Pabrik Gula dan Pemanfaatannya. Proc Limbah Pertanian Sebagai Pakan dan Manfaat Lainnya. Grati. Pasuruan. 216-231.
- Tilman, A.D; hari Hartadi; Reksohadi Prodjo; Prawikusumo, S.; Lebdoesaekotjo, S. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tri Nurhayati. (1990). Daya Cerna Rumput Raja pada Umur Berbeda serta Pengaruhnya dengan dan Tanpa Dodol Tetes Terhadap Kondisi Rumen Domba. Thesis Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya.
- Trisnawati, D. 1991. Pengaruh pemberian infus rimpang temulawak terhadap tanggal kebal berperantara sel pada mencit yang diinfeksi larva cacing *Anchylostoma spp.* Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Retno Sri Wahyuni. 1990. Pengaruh Pemberian *Urea Molasses Block* (UMB) Terhadap Hasil Pemeriksaan Laboratorium dan Performan Domba. Thesis Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya.

LAMPIRAN 1

ANALISA KADAR BAHAN KERING SEBAGIAN

- Alat yang diperlukan :*
1. Timbangan
 2. Oven
 3. Kantong Plastik
 4. Kantong Kertas

Sampel dimasukkan kedalam kantong kertas yang telah diberi lubang udara serta diketahui beratnya A (gram). Kantong kertas yang berisi sampel ditimbang B (gram). Kemudian dimasukkan ke dalam oven yang bertemperatur 60°C selama 24 sampai 48 jam. Kantong kertas berisi sampel yang telah kering ditimbang C (gram). Kadar bahan kering sebagian dihitung menurut perhitungan dibawah ini :

$$\text{Kadar BKS} = \frac{C - A}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan : BKS = Bahan Kering Sebagian

LAMPIRAN 2
ANALISA KADAR LEMAK

Kerja :

Labu penyaring bersih dan kering ditimbang (a gram).
Timbang sampel seberat 1,5 gram (b gram) masukkan kedalam kantong kertas saring dan letakkan dalam ekstraksi soxhlet. Letakkan ekstraksi soxhlet dalam labu penyari dan masukkan petrolium eter atau carbon tetraclorida 150 ml ke dalam ekstraksi soxhlet kemudian letakkan kedalam pendingin refflux. Proses ekstraksi dilakukan diatas penangas air selam 6 jam. Lepaskan labu penyari kemudian tiup dengan kompresor sampai petrolium eter habis. Masukkan labu penyari dalam oven 105°C selama 1 jam kemudian dinginkan dalam eksicator dan timbang. Pengeringan dan penimbangan dilakukan sampai mendapat berat yang konstan (c gram).

$$\text{Perhitungan kadar lemak} = \frac{c - a}{b} \times 100 \%$$

Kadar lemak berdasarkan bahan kering bebas air :

$$\frac{\text{Kadar lemak}}{\text{BK bebas air}} \times 100 \%$$

LAMPIRAN 3

KONSUMSI RUMPUT DAN BERAT FESES SEGAR DOMBA

Pada penelitian ini pemberian UMB dilakukan dua kali masing-masing sebanyak 100 gram sehingga setiap hari konsumsi UMB masing-masing domba adalah 200 gram/ekor; sedangkan konsumsi rumput dapat dilihat pada Tabel berikut ini (kg/hari).

Rata-rata Konsumsi Rumput pada Masing-masing Perlakuan

	Perlakuan				
	KO	K1	P1	P2	P3
1	2,0823	1,9737	1,9662	2,0507	1,7870
2	1,9349	2,0047	2,1005	1,8944	1,9851
3	1,9737	2,0349	1,8691	2,0254	1,8626
4	1,9333	1,8802	1,8944	1,7040	1,7807

Rata-rata berat feses segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel berikut (kg/hari) :

	Perlakuan				
	KO	K1	P1	P2	P3
1	0,55	0,78	0,44	0,49	0,55
2	0,56	0,75	0,55	0,50	0,42
3	0,43	0,64	0,30	0,54	0,52
4	0,53	0,82	0,40	0,40	0,42

LAMPIRAN 4

HASIL ANALISIS PROKSIMAT RUMPUT, UMB DAN FESES DOMBA

Zat-zat pakan	Rumput Lapangan	UMB (%)	UMB+TL (%)	UMB+TH (%)	UMB+TLTH (%)
Bahan Kering	26,4	80,4	80,48	80,72	81,78
Protein	8,88	16,13	18,55	16,13	15,49
Serat kasar	24,75	9,2	6,44	5,42	2,76
Lemak	1,45	1,97	1,84	2,25	1,99
Abu	8,55	9,75	9,75	9,11	10,46
BETN	43,07	43,24	43,9	47,81	46,08

Komposisi Kimiawi Feses Domba Percobaan (%)

Feses Domba	Protein (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	Bahan Kering (%)
K ₀ - 1	5,63	1,59	7,25	36,23
K ₀ - 2	5,76	1,43	7,50	38,33
K ₀ - 3	5,44	1,70	7,87	38,26
K ₀ - 4	5,65	1,55	7,33	38,07
K ₁ - 1	5,2	1,31	6,28	32,44
K ₁ - 2	5,22	1,22	7,14	35,28
K ₁ - 3	4,86	1,56	6,69	34,99
K ₁ - 4	7,51	1,22	6,43	35,65
P ₁ - 1	5,24	1,44	7,62	36,14
P ₁ - 2	4,69	1,23	7,22	36,86
P ₁ - 3	6,69	1,82	7,45	38,25
P ₁ - 4	5,59	2,39	8,36	37,29
P ₂ - 1	5,08	1,69	7,31	36,71
P ₂ - 2	5,78	1,74	8,24	37,09
P ₂ - 3	4,94	1,89	7,44	36,93
P ₂ - 4	5,38	2,06	7,96	39,63
P ₃ - 1	5,82	1,64	6,82	35,85
P ₃ - 2	5,81	1,81	7,04	41,04
P ₃ - 3	5,77	1,50	8,79	39,58
P ₃ - 4	5,47	1,58	5,68	37,28

LAMPIRAN 5

Data Konsumsi Lemak Pakan Rumput dan UMB (gram)

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	4
KO	11,0181	10,4623	10,6087	10,4563
KI	10,6086	10,7255	10,8394	10,2562
PI	10,3738	10,8806	10,0062	10,1036
PII	11,3635	10,7743	10,2684	10,0564
PIII	9,9919	10,7386	10,2768	9,9680

Data Kadar Lemak Dalam Feses (gram)

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	4
KO	3,1683	3,0695	2,7968	3,1275
KI	3,3147	3,2281	3,4934	3,5664
PI	2,2698	2,4936	2,0865	3,5649
PII	3,0399	3,2268	3,7690	3,2655
PIII	3,2336	3,1199	2,6122	2,4739

LAMPIRAN 6
HASIL PENGHITUNGAN STATISTIK DAYA CERNA LEMAK
PADA BERBAGAI PERLAKUAN (%)

Kelompok	Perlakuan					Σ
	K0	K1	P1	P2	P3	
1	71,2446	68,7546	77,9261	73,2486	67,6371	358,811
2	70,6613	69,9026	77,0822	70,051	70,9469	358,644
3	73,6367	67,7771	79,1321	66,5525	74,5816	361,680
4	70,0898	65,2269	64,7165	67,5281	75,1816	342,7429
Σ	285,6324	271,6612	298,8569	277,3802	288,3472	1421,8779

$$FK = \frac{1421,8779^2}{20} = 101086,8381$$

$$JKT = (71,2446)^2 + \dots + (75,1816)^2 - 101086,8381$$

$$= 327,7349$$

$$JKP = \frac{(285,6324)^2 + \dots + (288,3472)^2}{4} - 101086,8381$$

$$= 109,4132$$

$$JKK = \frac{(358,811)^2 + \dots + (342,7429)^2}{5} - 101086,8381$$

$$= 44,3559$$

$$JKS = 327,7349 - 109,4132 - 44,3559 = 173,9658$$

$$KTK = \frac{44,3559}{4-1} = 14,7853 \quad KTP = \frac{109,4132}{5-1} = 27,3533$$

$$KTS = \frac{173,9658}{(4-1)(5-1)} = 14,4972$$

Sidik Ragam Untuk Hasil Pengamatan Daya Cerna Lemak

S.K.	d.p	J.K	K.T	F _{hit}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	109,4132	27,3533	1,8868	3,26	5,41
Kelompok	3	44,3597	14,7853	1,0199	3,49	5,95
Sisa	12	173,9658	14,4972			
Total	19	327,7349				

Keterangan : F hitung > F tabel 0,05 tidak berbeda nyata.