

R. 838  
Dp

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN RIMPANG TEMULAWAK (CURCUMAE XANTHORRHIZAE  
ROXB) TERHADAP PERSENTASE BANTALAN LEMAK ABDOMINAL  
(ABDOMINAL FAT PAD) PADA AYAM BROILER YANG  
DIIINFEKSI CACING ASCARIDIA GALLI



OLEH

D A R M I N T O

TUBAN - JAWA TIMUR

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

1991

**PENGARUH PEMBERIAN RIMPANG TEMULAWAK (CURCUMAE  
XANTHORRHIZAE ROXB) TERHADAP PERSENTASE BANTALAN  
LEMAK ABDOMINAL (ABDOMINAL FAT PAD)  
PADA AYAM BROILER YANG DIINFEKSI  
DENGAN CACING ASCARIDIA GALLI**

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

oleh

**D A R M I N T O**

068511086

Menyetujui  
Komisi pembimbing



(drh. Setyawati Sigit, M.S.)

Pembimbing Pertama



(Dr. drh. Sri Subekti, B.S.)

Pembimbing Kedua

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan memanjatkan rasa syukur ke hadhirat Alloh SWT, karena berkat rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini merupakan syarat mutlak untuk dapat menempuh ujian dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa karena bantuan dari berbagai pihak baik berupa fasilitas, pengarahan, bimbingan-bimbingan maupun moril sehingga penulisan skripsi ini dapat segera terselesaikan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih, khususnya kepada :

1. Prof. Dr. Soehartojo Hardjopranjoto, M. Sc., dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.
2. drh. Setyawati Sigit, M.S., sebagai dosen pembimbing pertama pada penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Dr. drh. Sri Subekti, B.S., sebagai dosen pembimbing kedua pada penelitian dan penulisan skripsi ini.

4. Listyandari Rahajoe, yang sangat mendukung penulis baik dalam bentuk tenaga maupun moril, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang turut membantu dan mendukung penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan ini masih ada kekurangan di sana sini, dan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini maka kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat penulis harapkan, dan semoga skripsi ini mempunyai arti dan bermanfaat bagi kepentingan ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran Hewan.

Surabaya, Pebruari 1991

Penulis,

## DAFTAR ISI

	Halaman
TABEL .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Perumusan masalah .....	5
1.3. Dasar-dasar teori .....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Hipotesa Penelitian.....	7
1.6. Manfaat Hasil Penelitian.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Cacing <i>Ascaridia galli</i> .....	9
2.2. Morphologi cacing <i>Ascaridia galli</i>	10
2.3. Patogenitas cacing <i>Ascaridia galli</i>	11
2.4. Infeksi cacing <i>A. galli</i> pada ayam.	12
2.5. Daya tahan ayam terhadap cacing	
<i>Ascaridia galli</i> .....	14
2.6. L e m a k .....	18
2.7. Bantalan lemak abdominal	
(abdominal fat pad) .....	19
2.8. T e m u l a w a k .....	22
2.8.1. Sistematika temulawak ..	24
2.8.2. Kandungan rimpang temulawak	23

2.8.3. Khasiat temulawak .....	24
2.8.4. Absorpsi dan distribusi Curcumin dalam Tubuh ...	24
2.9. Pengaruh Temulawak terhadap lemak.	25
 BAB III. MATERI DAN METODE	
3.1. Tempat dan waktu penelitian ....	28
3.2. Materi penelitian .....	28
3.3. Metode penelitian .....	30
3.4. Parameter penelitian .....	33
3.5. Rancangan penelitian .....	33
3.6. Analisa data .....	34
 BAB IV. HASIL PENELITIAN .....	35
4.1. Pengaruh pengobatan terhadap Berat hidup .....	36
4.2. Pengaruh pengobatan terhadap Persentase Abdominal Fat pad	37
 BAB V. PEMBAHASAN .....	39
5.1. Pengaruh temulawak terhadap Berat hidup .....	39
5.2. Pengaruh temulawak terhadap abdominal fat pad .....	43
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	46
Saran .....	47
 DAFTAR PUSTAKA .....	48

DAFTAR TABEL

TABEL

halaman

1. Persentase penyebaran lemak abdominal pada ayam broiler jantan dan betina .....20
2. Persentase penyebaran lemak pada berbagai lokasi tubuh ayam pedaging jantan pada umur delapan minggu ..... 21
3. Rancangan kombinasi perlakuan pengobatan temulawak dengan berbagai dosis dan ulangan pemberian yang berbeda (masing-masing kombinasi perlakuan tiga ulangan)..... 31

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	halaman
Lampiran 1 .....	52
Lampiran 2 .....	57

**PENGARUH PEMBERIAN RIMPANG TEMULAWAK (CURCUMAE XANTHORRHIZAE ROXB) TERHADAP PERSENTASE BANTALAN LEMAK ABDOMINAL (ABDOMINAL FAT PAD) PADA AYAM BROILER YANG DIINFEKSI DENGAN CACING ASCARIDIA GALLI**

DARMINTO

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian rimpang temulawak terhadap persentase abdominal fat pad pada ayam broiler yang telah diinfeksi cacing Ascaridia galli. Persentase abdominal fat pad ini sudah cukup representatif, karena deposi lemak ayam pada berbagai tempat cukup proporsional.

Dalam penelitian ini menggunakan 36 ekor ayam broiler jantan yang diinfeksi dengan 100 butir telur infektif cacing Ascaridia galli, kemudian dikelompokkan menjadi 12 macam kombinasi perlakuan.

Makanan yang diberikan berupa konsentrat broiler 1 (starter) pada minggu pertama percobaan kemudian dilanjutkan dengan konsentrat broiler 2 (finisher) sampai pada akhir percobaan. Pakan dan minum diberikan secara ad libitum.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 4 X 3, yaitu perlakuan dosis 0 mg (kontrol), 500 mg, 1000 mg dan 2000 mg. Sedangkan faktor tiga adalah perlakuan ulangan pemberian 1 X, 2 X, 3 X.

Perhitungan statistik hasil percobaan menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial dan dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil). Pengaruh dosis terhadap berat hidup pada akhir percobaan memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan perlakuan ulangan pemberian dan interaksi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Persentase abdominal fat pad terhadap berat hidup berbeda sangat nyata pada perlakuan interaksi ( $P < 0,01$ ), sedangkan perlakuan dosis dan ulangan pemberian tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ).

**BAB I****PENDAHULUAN****1.1. Latar Belakang Penelitian**  
-----

Hingga saat ini masalah kekurangan gizi di kalangan masyarakat Indonesia masih merupakan masalah, terutama kekurangan zat makanan yang berasal dari protein hewani asal ternak. Sehubungan dengan keadaan tersebut pemerintah Indonesia mulai REPELITA IV, berusaha untuk memantapkan dan mendayagunakan secara maksimal subsektor peternakan, dalam rangka meningkatkan produksi dan produktifitas ternak untuk menuju swasembada pangan bergizi, khususnya yang berasal dari ternak. Hal ini secara nyata merupakan usaha pemerintah untuk meningkatkan kesejahteraan dan kecerdasan bangsa Indonesia dalam rangka pembangunan manusia Indonesia seutuhnya.

Berdasarkan Widyakarya pangan dan gizi tahun 1985, kebutuhan minimal protein hewani per orang per hari adalah 10 gram, dan dari jumlah tersebut 4 gram diantaranya berasal dari ternak, sedangkan konsumsi protein hewani asal ternak masyarakat Indonesia pada saat ini baru mencapai 2,34 gram

per kapita per hari, yang berarti baru tercapai 58,5 persen dari standar minimal (Anonymous, 1985).

Secara nasional produksi ternak dan hasil ternak belum dapat memenuhi permintaan dalam negeri maupun permintaan luar negeri (ekspor), tetapi tampaknya sudah cukup menggembirakan perkembangannya karena populasi ternak di Indonesia saat ini terus meningkat, ayam potong misalnya mengalami peningkatan populasi rata-rata 10,4 persen per tahun (Anonymous, 1985).

Sejalan dengan berbagai usaha dan upaya untuk meningkatkan produksi dan produktifitas ternak serta dalam rangka memenuhi penyediaan protein hewani asal ternak, maka pengendalian dan pemberantasan penyakit secara cepat dan tepat akan sangat membantu meningkatkan produksi dan produktifitas ternak, disamping mengurangi kerugian akibat penyakit (Tjiptarjo dkk., 1986).

Sasaran kuantitatif pemerintah pada akhir REPELITA IV adalah mensubstitusi daging sapi sebanyak 36 persen dialihkan pada penyediaan daging yang berasal dari ayam pedaging. Sehingga usaha untuk mengatasi hambatan dalam peternakan ayam khususnya ayam pedaging perlu mendapatkan perhatian.

Dalam beternak ayam pedaging, diperlukan pengetahuan teknis dan teknologi tepat guna, yang berarti menuntut ketrampilan yang cukup memadai. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain adalah pemilihan bibit unggul, ransum yang baik, tata laksana yang baik, dan usaha pencegahan dan pemberantasan penyakit secara cepat dan tepat (Anonymous, 1985).

Keterbatasan modal yang ada pada peternak menyebabkan terhambatnya produksi dan produktivitas peternakan. Oleh karena itu dalam usaha menanggulangi faktor-faktor yang menyebabkan kerugian secara dini dan menekan biaya produksi seminimal mungkin adalah sangat penting dalam mengatasi hambatan-hambatan tersebut.

Salah satu penyakit hewan yang cukup merugikan adalah penyakit cacing (helminthiasis). Penyakit karena cacing biasanya jarang menimbulkan kematian pada ternak, tetapi bersifat kronis yang mengakibatkan penurunan berat badan pada hewan tua dan terhambatnya pertumbuhan pada hewan muda (Soulsby, 1982).

Salah satu penyakit cacing yang paling sering menyerang ternak ayam adalah **Ascariasis (Ascari-**  
**diasis)**. Penyakit ini disebabkan karena adanya

infeksi cacing dari genus *Ascaris*. Ngekep Ginting (1986) melaporkan bahwa kejadian **Ascariasis** pada peternakan ayam di Indonesia mencapai 14,3 persen.

Dalam usaha pemberantasan infeksi cacing **Ascaridia galli** sebagai penyebab **Ascariasis** dikenal berbagai macam obat cacing (*anthelmintika*), akan tetapi upaya untuk menggantikan *anthelmintika* tersebut yang diharapkan mampu menekan biaya produksi masih belum dapat dicapai (Hofstad *et al.*, 1982).

Rimpang temulawak (*Curcumae Xanthorrhizae rhizomae*) adalah tanaman yang biasa dipergunakan oleh masyarakat luas sebagai jamu tradisional untuk menambah nafsu makan, merangsang sekresi getah empedu dan sebagai obat cacing pita atau cacing tambang (Sudarman dan Harsono, 1968). Ravindranath dan Chandrasekhara (1980) mengatakan bahwa *temulawak* sebagai obat tradisional berkhasiat sebagai anti bakteri, anti inflamasi, menurunkan kolesterol dan merangsang sekresi getah empedu.

Atas dasar informasi-informasi di atas yaitu temulawak mempunyai khasiat sebagai *anthelmintika* dan merangsang sekresi getah empedu, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sampai seberapa jauh khasiat temulawak sebagai *anthelmintika* dan merangsang sekresi getah empedu.

## 1.2. Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut : 1) Karena temulawak mempunyai khasiat sebagai anthelmintika terhadap infeksi cacing pita dan cacing tambang, maka dalam penelitian ini ingin mengetahui bagaimana khasiatnya terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli*. 2) Di samping itu karena temulawak mempunyai khasiat dalam merangsang sekresi getah empedu, maka bagaimana khasiatnya dalam membantu pencernaan. Dari kedua masalah tersebut yang digunakan sebagai indikator adalah berat **Abdominal Fat Pad**, sebagai salah satu parameter keberhasilan pengobatan temulawak terhadap gangguan yang diakibatkan oleh infeksi cacing *Ascaridia galli*.

## 1.3. Dasar-dasar Teori

Tanaman temulawak telah dikenal masyarakat sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA), yang biasanya ditanam di pekarangan rumah. Rhizoma dari tanaman ini berkhasiat untuk menambah nafsu makan, merangsang sekresi getah empedu, obat cacing pita atau cacing tambang (Sudarman dan Harsono, 1968 ).

Tanaman temulawak sudah dikenal sejak jaman sebelum Masehi yang digunakan sebagai jamu

tradisional untuk anti bakteri, anti inflamasi, menurunkan kholesterol, dan merangsang sekresi getah empedu, sehingga membantu dalam pencernaan makanan dan meningkatkan absorpsi makanan di dalam usus halus (Ravindranath dan Chandrasekhara, 1980).

Menurut Klopenburg-Versteegh (1988), ramuan jamu tradisional yang mengandung temulawak dapat digunakan untuk mengobati sakit liver, batu empedu, gangguan defekasi dan penyakit cacing. Hal ini tampaknya sesuai dengan pendapat Yasuda, et al. (1987) yang mengatakan bahwa temulawak sebagai obat tradisional mempunyai khasiat mengatasi gangguan pencernaan dan merangsang sekresi getah empedu.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

-----

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui khasiat anthelmintika temulawak terhadap cacing *Ascaridia galli* pada ayam dan khasiatnya dalam membantu pencernaan dan meningkatkan absorpsi makanan, serta untuk menentukan dosis yang tepat pada ayam broiler, dengan cara memberikan dosis yang berbeda-beda dan ulangan pemberian yang tidak sama.

### 1.5. Hipotesis Penelitian

Infeksi cacing *Ascaridia galli* pada ayam dapat menghambat pertumbuhan pada ayam muda dan menyebabkan penurunan berat badan pada ayam yang sudah dewasa, bahkan dapat menyebabkan kematian bila intensitas serangan cacing tersebut hebat.

Pemberian temulawak pada ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* diharapkan dapat mengatasi gangguan yang ditimbulkan oleh infeksi cacing tersebut baik sebagai anthelmintika maupun meningkatkan efisiensi penggunaan pakan, dan sebagai parameter keberhasilan pengobatan dalam penelitian ini adalah berat Abdominal Fat Pad.

Maka berdasarkan informasi-informasi yang tersebut di atas, dapat dikemukakan hipotesa sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat perbedaan berat abdominal fat pad antara kelompok kontrol dan kelompok yang mendapatkan perlakuan pengobatan dengan temulawak.

H1 : Terdapat perbedaan yang nyata antara berat abdominal fat pad pada kelompok kontrol dengan kelompok yang mendapatkan perlakuan pengobatan dengan temulawak.

#### 1.6. Manfaat Hasil Penelitian

-----

Informasi dari penelitian ini diharapkan dapat melengkapi penelitian-penelitian yang telah ada, yang nantinya dapat digunakan sebagai pola dasar dalam upaya tindak lanjut dalam pengobatan infeksi cacing *Ascaridia galli* pada ayam.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pola dasar untuk memasyarakatkan penggunaan obat tradisional di kalangan masyarakat Indonesia dan sebagai upaya untuk menggantikan anthelmintika terhadap cacing *Ascaridia galli*, karena harganya yang relatif lebih murah dan tanaman temulawak banyak dijumpai diseluruh pelosok tanah air Indonesia.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Cacing Ascaridia galli

Menurut Soulsby (1982) yang mengutip dari Schrank (1780), menyatakan bahwa nama lain cacing *Ascaridia galli* adalah *Ascaridia perspicillum* atau *Ascaridia lineata*. Cacing ini disebut juga *Heterakis lineata* atau *Heterakis inflexa* (Schrank, 1788 yang dikutip oleh Hofstad *et al.*, 1982).

Soulsby (1982) mengklasifikasikan cacing *Ascaridia galli* secara taksonomi dengan sistematika sebagai berikut :

Filum	:	Nemathelminthes
Klas	:	Nematoda.
Sub klas	:	Phasmidia, Chitwood dan Chitwood (1933), Raymond (1982).
Ordo	:	Ascaridida, Skrjabin dan Schula (1940).
Sub ordo	:	Ascaridata, Skrjabin (1915)
Super famili	:	Ascaridoedeia, Railliet dan Henry (1915)
Famili	:	Ascaridae, Baird (1953)
Genus	:	<i>Ascaridia</i>
Species	:	<i>Ascaridia galli</i>

## 2.2. Morfologi cacing *Ascaridia galli*

Cacing *Ascaridia galli* berbentuk gilik memanjang, berwarna putih kekuningan, dengan panjang tubuh pada yang jantan 50 - 76 mm dan betina 72 - 116 mm. Pada bagian anteriornya terdapat tiga buah bibir, mempunyai oesophagus tetapi tidak mempunyai anus (Soulsby, 1982).

Cacing *Ascaridia galli* hidup pada lumen usus halus induk semang bangsa ayam dan populasi cacing *Ascaridia galli* di dalam usus halus ayam lebih banyak betina daripada jantan (Suweta, 1980). Cacing betina bertelur dan telur dikeluarkan bersama feces (Seneviratna, 1969). Telur yang dikeluarkan bersama feces adalah telur yang tidak infeksi, dan akan berkembang menjadi telur infeksi di luar tubuh induk semang. Pada keadaan yang sesuai akan berkembang menjadi infeksi antara 10 - 16 hari setelah dikeluarkan bersama feces (Berger, 1958 dan Seneviratna, 1969).

Temperatur optimal yang dibutuhkan untuk perkembangan telur menjadi infeksi adalah antara 30-33 derajat celsius dengan kelembaban 90 - 95 persen (Soulsby, 1982). Di atas temperatur 33 derajat celsius tidak bisa berkembang menjadi infeksi, dan telur akan mati pada temperatur

45 derajat celsius atau lebih. Pada kondisi yang optimal, telur cacing dapat bertahan selama 249 hari dan telur yang infeksi dapat bertahan sampai tiga bulan (Seddon, 1967 dan Seneviratna, 1969).

### 2.3. Patogenitas cacing *Ascaridia galli*

---

Induk semang terinfeksi disebabkan karena telur infeksi termakan bersama makanan atau minuman yang terkontaminasi telur infeksi (Seneviratna, 1969), secara mekanik dapat ditularkan melalui burung (Soulsby, 1982) dan cacing tanah (Seddon, 1967 ; Dunn, 1968).

Telur infeksi yang tertelan oleh induk semang akan menetas pada proventrikulus atau duodenum pada dua jam pasca infeksi ( Hofstad et al., 1982). Sesudah menetas akan menjadi larva muda yang hidup bebas pada lumen duodenum bagian posterior selama lebih kurang sembilan hari, kemudian larva tersebut menembus mukosa duodenum yang menyebabkan perdarahan pada duodenum dan mengakibatkan terjadinya enteritis. Larva yang menembus mukosa duodenum akan tetap berada di dalam mukosa selama tujuh sampai delapan hari, kemudian akan kembali lagi ke dalam lumen duodenum pada hari ke 16 sampai 18 pasca infeksi, dan akan berkembang menjadi larva dewasa pada hari ke 50 sampai hari

ke 56 pasca infeksi (Seneviratna, 1969 dan Hofstad et al. 1982). Larva cacing **Ascaridia galli** menembus mukosa duodenum paling cepat pada hari pertama pasca infeksi dan paling lambat pada hari ke 26 pasca infeksi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di wilayah Amerika, ternyata ditemukan bahwa larva cacing **Ascaridia galli** paling banyak ditemukan di dalam mukosa duodenum antara hari ke delapan sampai hari ke 17 pasca infeksi. Cacing dewasa mulai bertelur pada hari ke 100, dan telur-telur cacing dikeluarkan bersama-sama feces dari induk semangnya (Hofstad et al., 1982).

Cacing dewasa di dalam usus halus akan memakan isi usus dan merusak mukosa usus. Bila cacing dewasa dalam jumlah banyak akan menyebabkan penyumbatan lumen usus dan mengganggu peristaltik usus, sehingga dapat menyebabkan perforasi usus yang mengakibatkan kematian dari induk semangnya (Seneviratna, 1969 dan Soulsby, 1982).

#### 2.4. Infeksi Cacing **Ascaridia galli** pada Ayam

Infeksi cacing **Ascaridia galli** pada peternakan ayam hampir terjadi di seluruh dunia, dan dilaporkan oleh Ngekep Ginting (1986) kejadian

**Ascaridiasis** pada peternakan ayam di Indonesia mencapai 14,3 persen.

Seneviratna (1969) mengemukakan bahwa gejala klinis yang biasanya tampak pada ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* adalah : 1) lesi yang meliputi perdarahan dan enteritis, yang terjadi akibat adanya penetrasi larva cacing pada mukosa duodenum, 2) Pada ayam-ayam muda mengakibatkan terjadinya anemia, diare dan menurunnya nafsu makan yang diakibatkan oleh toksin yang dihasilkan oleh cacing serta rasa haus yang berlebihan, 3) Pada ayam yang sedang produksi menyebabkan penurunan produksi telur sampai terhenti sama sekali, bulu rontok, kusam, keputihan dan sayap terkulai, pertumbuhan terganggu pada ayam muda dan kekurangan pada ayam dewasa, 4) Pada infeksi yang berat dapat menyebabkan kematian. Hofstad et al. (1982) menyatakan bahwa ayam yang terinfeksi *Ascaridia galli* dalam jumlah besar akan terjadi kekurangan darah, menurunnya gula darah, peningkatan asam urat, pengecilan glandula thymus, pertumbuhan terhambat, kelemahan, kekurangan, diare dan kadang-kadang terjadi kematian.

## 2.5. Daya Tahan Ayam Terhadap Infeksi cacing *Ascaridia galli*

---

Suweta (1980) yang mengutip dari Ackert (1935) dan Becker et al. (1958) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap daya tahan ayam terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli* adalah faktor genetik, umur ayam, jenis kelamin, kondisi fisik dari ayam dan jumlah cacing *Ascaridia galli* pada lumen duodenum ayam.

Faktor genetik mempunyai pengaruh terhadap berat ringannya infeksi cacing nematoda pada ayam, hal ini telah dilaporkan oleh Berger et al. (1958), dengan mengadakan percobaan terhadap 1351 ekor ayam, yang terdiri dari strain Rhode Island Red, White dan Barret Plymouth Rock, White Leghorn dan White Minorca. Ternyata hasil percobaan tersebut ditemukan bahwa strain Rhode Island Red, White dan Barret Plymouth Rock lebih tahan terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli* daripada White Leghorn dan White Minorca, ini berarti bahwa ayam-ayam tipe berat lebih tahan terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli* daripada ayam-ayam tipe ringan.

Ayam-ayam yang berumur muda (kurang dari tiga bulan) lebih peka terhadap infeksi cacing

**Ascaridia galli** dibandingkan dengan ayam-ayam yang berumur di atas tiga bulan atau lebih tua, hal ini karena ayam-ayam yang berumur tiga bulan ke atas terdapat jumlah mukus yang lebih banyak pada saluran ususnya dan adanya peningkatan jumlah sel goblet yang terdapat pada epitel duodenum, yang berfungsi sebagai penghambat dari perkembangan cacing (Berger et al., 1958 ; Seneviratna, 1969). Adapun penghambatan tersebut terjadi pada saat perkembangan larva menjadi cacing dewasa. Hewan yang lebih tua terdapat sel goblet dan sel-sel leukosit (degranulasi sel mast) yang lebih banyak pada mukosa usus halusnya, sehingga dapat menghambat perkembangan cacing nematoda melalui gangguan pada saluran gastrointestinal dari cacing nematoda tersebut (Barriga, 1981). Peningkatan jumlah sel-sel goblet ini merupakan perkembangan yang maksimal dari respon tubuh untuk membentuk ketahanan terhadap perkembangan cacing nematoda (Hofstad et al., 1982).

Pada ayam-ayam muda infeksi cacing **Ascaridia galli** menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, bahkan pada infeksi yang berat dapat mengakibatkan kematian (Soulsby, 1982). Penurunan berat badan dan terhambatnya pertumbuhan akibat infeksi cacing **Ascaridia galli** karena adanya penurunan nafsu

makan, akan tetapi penyebab utamanya adalah penurunan efisiensi penggunaan makanan dari ayam yang terinfeksi (Hofstad et al., 1982).

Dobson (1965) menyatakan bahwa hewan betina lebih tahan terhadap infeksi cacing nematoda daripada hewan jantan. Hal ini karena adanya hormon kelamin betina (estrogen) yang dapat menstimulir pembentukan jaringan ikat pada dinding usus, yang bertindak sebagai barrier terhadap infeksi cacing nematoda. Disamping itu hewan betina lebih mampu memproduksi hormon estrogen, yang berfungsi untuk menstimulir sel-sel Retikulo Endothelial Sistem (RES), yang bertanggungjawab terhadap pembentukan antibodi.

Makanan yang kurang mengandung vitamin A, vitamin B-compleks, mineral dan protein merupakan faktor predisposisi infeksi cacing *Ascaridia galli* (Soulsby, 1982). Ayam-ayam yang dalam ransum pakannya mengandung cukup protein hewani akan lebih tahan terhadap cacing *Ascaridia galli* daripada ayam yang dalam ransum pakannya banyak mengandung protein nabati (Hofstad et al., 1982). Hal ini menunjukkan bahwa peranan protein hewani lebih penting daripada protein nabati terhadap daya tahan infeksi cacing *Ascaridia galli*. Ayam-ayam

yang diberi diet protein hewani tinggi dan ditambah dengan vitamin A dan vitamin B-kompleks dosis tinggi menunjukkan resistensi yang sangat baik terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli* (Alicata, 1938., yang dikutip oleh Hofstad et al., 1982).

Pada ransum yang kekurangan vitamin A menyebabkan produksi mukus duodenum berkurang, disamping itu kekurangan vitamin A akan mengganggu kesempurnaan pembentukan epitel duodenum, sehingga mempermudah mikroorganisme menembus mukosa duodenum (Walter, 1973). Makanan yang kurang mengandung vitamin B-kompleks pada ayam mengakibatkan penurunan peristaltik usus, sehingga cacing nematoda usus lebih banyak bertahan di dalam usus dibandingkan dengan ayam-ayam yang memperoleh makanan standar (Suweta dkk., 1980). Dari hasil penelitian Suweta (1980) mengenai pengaruh infeksi 150 - 950 telur cacing *Ascaridia galli* dan vitamin B2 terhadap performance ayam jantan didapatkan bahwa berat badan dan pertambahan berat badan ayam yang diberi ransum standar lebih baik dibanding ayam dengan ransum kekurangan vitamin B2.

Daya tahan ayam terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli* dipengaruhi juga oleh besarnya infeksi atau jumlah cacing yang ada didalam saluran

usus halus ayam, sebagaimana hasil penelitian dari Suweta (1980), didapatkan suatu kesimpulan bahwa infeksi dari 150-950 butir telur cacing *Ascaridia galli* infeksi pada ayam broiler jantan dengan makanan standar dapat menimbulkan gangguan yang semakin meningkat pada dosis infeksi yang semakin besar.

## 2.6. L e m a k

Lemak adalah komponen yang dapat berasal dari karbohidrat dan dari protein. Penelitian-penelitian dengan isotop memperlihatkan bahwa lemak tubuh dapat dibentuk dari asam asetat (Harper, 1971). Secara umum dapat dikatakan bahwa lemak akan terbentuk apabila *intake* pakan lebih besar dari kebutuhan, maka kelebihan tersebut akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak melalui proses lipogenesis. Apabila *intake* pakan kurang dari kebutuhan metabolisme, maka kebutuhan energi akan diperoleh dengan mobilisasi cadangan energi yaitu lemak melalui proses katabolisme lemak (Parakkasi, 1983).

Asam amino yang merupakan komponen penyusun protein, di dalam tubuh hewan dapat dirubah menjadi lemak (Anggorodi, 1984). Proses yang menentukan

besarnya timbunan lemak dalam jaringan adalah proses lipogenesis dan pengesteran kembali, jadi merupakan suatu sistim yang dinamik (Kleiner dan Orten, 1962 ; Martin et al., 1981 ; Parakkasi, 1983), dan hasil dari dua proses lipogenesis dan katabolisme lemak inilah yang menentukan besarnya timbunan lemak, yang selanjutnya disimpan dalam bentuk jaringan lemak.

## 2.7. Bantalan Lemak Abdominal (abdominal fat pad)

-----

Bantalan lemak abdominal (abdominal fat pad) adalah bagian dari lemak abdominal yang terletak di sekeliling kloaka (Becker et al., 1978). Lemak abdominal adalah lemak yang ada pada rongga abdomen, yang meliputi : 1) Bantalan lemak abdominal (abdominal fat pad), 2) Lemak gizzard, 3) Lemak organ visceral dan 4) Lemak hati, masing-masing persentase dari berbagai lokasi lemak abdominal adalah pada tabel 1.

Tabel.1. Persentase penyebaran lemak abdominal pada ayam broiler jantan dan betina

Bagian	persentase	
	jantan	betina
Fat pad	60,4	58,7
Lemak gizzard	19,6	20,7
Lemak visceral	16,8	17,2
Lemak hati	3,2	3,4
Jumlah	100	100

Sumber : Health, Covey dan Owens (1979)

Penimbunan lemak dalam tubuh hewan dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain : species hewan, umur, jenis kelamin dan komposisi intake pakan (Hafez dan Dyer, 1969).

Kubena (1974) menerangkan bahwa penimbunan lemak di dalam tubuh hewan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah kemampuan dari masing-masing individu dalam penggunaan pakan pada sistem metabolismenya, sedangkan yang termasuk faktor eksternal adalah jumlah karbohidrat, lemak dan protein yang dikonsumsi, karena ketiga faktor eksternal tersebut merupakan zat makanan yang terpenting secara kualitatif maupun kuantitatif yang terkandung dalam ransum pakan.

Asam-asam lemak sebagian besar akan digunakan untuk menyusun lemak cadangan atau depo lemak, depo lemak tersebut disimpan dalam bentuk jaringan

lemak, yang pada ayam umumnya disimpan dalam dua golongan yaitu lemak sub kutan dan lemak abdominal (Kubena, 1974).

Becker (1981) mengemukakan bahwa dalam keadaan normal lemak abdominal ayam pedaging dapat mencapai dua sampai tiga persen dari berat hidup pada umur delapan minggu, dan semakin tua umur ayam lemak abdominal cenderung semakin meningkat persentasenya terhadap berat hidup, begitu pula dengan lemak-lemak yang lain.

Adapun persentase penyebaran lemak pada berbagai lokasi tubuh ayam pedaging jantan tercantum pada tabel 2.

Tabel.2. Persentase penyebaran lemak pada berbagai lokasi tubuh ayam pedaging jantan pada umur delapan minggu.

Lokasi	Persentase
Abdominal	22
Karkas	71
Usus	6
Subkutan (punggung)	1
T o t a l	100

Sumber : Becker et al. (1981).

Beberapa peneliti terdahulu yang dikutip kembali oleh Becker (1981) mengemukakan bahwa perbandingan antara berat hidup dan berat lemak abdominal mempunyai korelasi yang positif, semakin

besar berat hidup maka semakin banyak pula lemak yang ditemukan pada umur yang sama.

Berdasarkan penelitian yang terdahulu pada ayam pedaging umur 55 hari, ternyata ada pengaruh perbedaan jenis kelamin terhadap berat lemak abdominal. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan satu macam jenis kelamin (jantan), untuk menghindari pengaruh jenis kelamin terhadap berat abdominal fat pad.

## 2.8. T e m u l a w a k

-----

Temulawak atau Javanese turmeric/ Javanische Curcuma adalah rimpang (rhizoma) dari tanaman *Curcuma Xanthorrhizae roxb*, yang biasanya digunakan sebagai obat tradisional, dan tanaman ini banyak tumbuh di negara-negara yang mempunyai iklim tropis (Sudarman dan Harsono, 1968). Yasuda et al. (1987) mengemukakan bahwa rimpang dari temulawak banyak digunakan sebagai obat tradisional untuk gangguan pencernaan dengan merangsang sekresi getah empedu.

### 2.8.1. S i s t e m a t i k a T e m u l a w a k

-----

Strasburger et al. (1954) yang dikutip oleh Sri Subekti (1990) mengemukakan sistematika tanaman temulawak sebagai berikut :

Filum : Spermatophyta  
Sub filum : Angiospermae  
Klas : Monocotyledoneae  
Ordo : Scitaminaea  
Famili : Curcumaceae / Zingeberaceae  
Genus : Curcumae  
Species : Curcumae Xanthorrhizae roxb

Tanaman ini termasuk tanaman berbatang semu dan basah, berwarna hijau atau coklat gelap (Anonymous, 1975), membentuk rumpun yang tingginya antara 1,6 - 2,5 meter, semua itu tergantung keadaan lingkungan tumbuhnya.

#### 2.8.2. Kandungan Rimpang Temulawak

Dari hasil ekstraksi yang dilakukan oleh Egon Stahl (1985) diketahui bahwa kandungan rimpang temulawak adalah minyak atsiri (minimum 5 persen v/b) termasuk sekitar 85 persen siklo-isopremisena, 5 persen 4 - tolilmetil karbonil, 30 persen kamfen dan zat warna kuning diferuloilmetana (Curcumin). Diferuloilmetana adalah bagian dari hasil ekstraksi temulawak yang mempunyai khasiat medis (Ravindranath dan Chandrasekhara, 1980).

### 2.8.3. Khasiat Temulawak

Rhizoma dari tanaman temulawak berkhasiat sebagai penambah nafsu makan, merangsang sekresi getah empedu dan sebagai obat cacing tambang atau cacing pita (Sudarman dan Harsono., 1968 ). Curcumin dari temulawak mempunyai khasiat sebagai anti bakteri, anti inflamasi dan menurunkan koles-terol (Ravindranath dan Chandrasekhara 1980).

Kloppenburgh-Versteegh (1988) pada penelitiannya terhadap tumbuhan obat di Indonesia dan pemanfaatannya, penggunaan ramuan jamu yang mengandung temulawak dapat digunakan untuk mengobati sakit liver, batu empedu, gangguan defekasi, penyakit cacing dan lain sebagainya.

### 2.8.4. Absorpsi dan Distribusi Curcumin dalam Tubuh

Ravindranath dan Chandrasekhara (1980) pada penelitiannya mengenai absorpsi dan distribusi Curcumin pada tikus, menemukan bahwa distribusi Curcumin yang diberikan secara oral akan diabsorpsi sebanyak 60 persen dan 40 persen dieks-kresikan melalui feces. Distribusi dari Curcumin dapat ditemukan pada saluran pencernaan, darah, hati dan sedikit pada ginjal. Setengah jam setelah pemberian, 90 persen Curcumin ada

pada lambung dan usus halus, setelah satu jam pasca pemberian pada usus halus mulai menurun dan didapatkan 11 persen ada pada caecum. Absorpsi terjadi setelah satu jam pemberian dan efeknya sudah tidak terlihat lagi pada 24 jam setelah pemberian.

## 2.9. Pengaruh Temulawak Terhadap Lemak

---

Seperti yang telah disebutkan terdahulu bahwa khasiat temulawak antara lain adalah sebagai anthelmintika dan merangsang sekresi getah empedu.

Temulawak mempunyai khasiat anthelmintika terhadap cacing *Ascaridia galli*, berdasarkan penelitian dari Sri Subekti (1990) tentang khasiat pemberian rimpang temulawak (*Curcumae Xanthorrhizae rhizomae*) terhadap Ascariasis pada ayam, hasilnya menunjukkan adanya penurunan jumlah EPG (Egg Per Gram) pada ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* setelah dilakukan pengobatan dengan rimpang temulawak.

Temulawak berkhasiat merangsang sekresi getah empedu, hal ini berperan penting dalam membantu pencernaan lemak, karena asam empedu yang disekresikan ke dalam duodenum mampu mengemulsikan lemak dan memecah menjadi asam lemak, yang lebih mudah diabsorpsi dan berperan dalam membantu absorpsi

vitamin yang larut dalam lemak (vitamin A, D, E, K) (Harper, 1971).

Pullen dan Polin (1983), menyatakan bahwa getah empedu yang disekresikan ke dalam duodenum bersifat melarutkan dan membantu pencernaan lemak dan zat-zat yang terlarut dalam lemak. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitiannya bahwa ayam-ayam yang diambil getah empedunya melalui kanul daya cernanya terhadap lemak akan menurun dari 90 persen menjadi 43 persen. Berbagai hasil penelitian yang dikutip dan menunjang penelitian Pullen dan Polin (1983) adalah Feddle et al. (1960), asam empedu akan meningkatkan absorpsi lemak dari 47 persen menjadi 69 persen pada ayam-ayam yang dalam pakannya ditambahkan asam empedu sapi 0,5 persen. Menurut Gomez dan Polin (1974), bahwa pada ayam yang berumur 2 - 4 minggu, penambahan asam empedu pada ransum pakannya akan meningkatkan daya cerna lemak dari 37 persen menjadi 51,2 persen. Sedangkan ayam yang berumur 14 sampai 19 minggu yang dalam ransum pakannya ditambahkan asam empedu 0,05 persen akan terjadi peningkatan absorpsi lemak dari 68,2 persen menjadi 78,5 persen. Garret dan Young (1964) menganalisa hubungan antara absorpsi asam lemak dengan trigliserida pada ayam

broiler yang berumur 8 sampai 10 minggu dengan pengambilan getah empedu ayam tersebut melalui kanul, ternyata hasilnya menunjukkan bahwa dengan tidak adanya asam empedu absorpsi lemak masih terjadi 36 sampai 50 persen. Hal ini menunjukkan bahwa asam empedu tidak berpengaruh secara mutlak terhadap absorpsi lemak.

Garlich dan Nesheim (1965) melaporkan bahwa penambahan asam empedu sebanyak 0,3 - 0,6 persen pada ransum pakan ayam dapat meningkatkan timbunan lemak pada ayam tersebut, hal ini disebabkan oleh karena adanya kecenderungan peningkatan absorpsi makanan atau efisiensi penggunaan pakan yang meningkat.

## BAB III

## MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian  
-----

Penelitian ini dilaksanakan di kandang milik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, selama tiga bulan, mulai tanggal 24 Desember 1989 sampai dengan 23 Maret 1990. Pemisahan dan penimbangan Abdominal Fat Pad dilakukan di laboratorium Helminthologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

3.2. Materi Penelitian  
-----

Dalam penelitian ini menggunakan 36 ekor ayam broiler jantan komersial dari galur CP-707, yang berumur dua minggu. Pemeliharaan selanjutnya ditempatkan pada kandang baterai yang terbuat dari bambu dan alasnya diberi papan. Ukuran kandang tiap individu : 45 x 25 x 40 cm, masing-masing kandang diberi laci dari plastik untuk menampung tinja dari setiap ayam percobaan, makanan yang diberikan adalah konsentrat broiler 1 dan 2 produksi Comfeed.

Alat-alat yang digunakan adalah stereo mikroskop, cawan petridis, Eppendorf, timbangan

O'huose dan timbangan Sartorius, gelas objek, skalpel, kantong plastik serta gelas plastik.

Telur infektif cacing *Ascaridia galli* sebagai bahan inokulan didapatkan dari cacing betina yang berasal dari usus halus ayam yang menderita *ascaridiasis*.

Cacing betina diletakkan pada petridis yang berisi larutan NaCl fisiologis, kemudian diinkubasi pada temperatur 37 derajat celsius selama 24 jam. Setelah telur cacing *Ascaridia galli* diperoleh, dicuci dengan larutan NaCl fisiologis sampai terbebas dari kotoran. Telur cacing yang telah didapatkan diinkubasikan pada temperatur kamar sampai terbentuk larva stadium dua (infektif). Suspensi yang mengandung larva infektif dihitung, dalam 100 mikroliter suspensi mengandung lebih kurang 100 butir telur cacing *Ascaridia galli* (Reid, 1960 ; yang dikutip oleh Sri Subekti, 1990).

Rimpang temulawak yang digunakan dalam penelitian ini sudah dalam bentuk serbuk halus yang telah dimasukkan kedalam kapsul gelatin, tiap kapsul berisi 500 mg serbuk rimpang temulawak.

Pada akhir percobaan semua ayam ditimbang berat hidupnya dengan timbangan O'house yang berkapasitas 3000 gram, dan setelah dipotong semua organ visceral dikeluarkan, **abdominal fat pad** yang terle-

tak disekeliling kloaka dikeluarkan. Pengambilan abdominal fat pad dilakukan secara hati-hati dengan menggunakan skalpel tumpul dan setelah didapatkan abdominal fat pad lalu ditimbang dengan timbangan Sartorius.

### 3.3. Metode Penelitian

-----

Tiga puluh enam ekor ayam broiler jantan umur dua minggu diadaptasikan pada lingkungan kandang percobaan selama satu minggu. Selama masa adaptasi dilakukan observasi terhadap kesehatan ayam dan vaksinasi terhadap penyakit ND (New Castle Disease). Setelah masa adaptasi dan ayam-ayam tersebut dinyatakan sehat, selanjutnya 36 ekor ayam tersebut masing-masing diinfeksi dengan 100 butir telur cacing Ascaridia galli infeksiif secara oral dengan Eppendorf. Kemudian ayam-ayam tersebut ditempatkan pada kandang baterai sampai akhir masa percobaan.

Pakan dan minum diberikan secara ad libitum, dua kali sehari, yaitu pada pagi hari dan sore hari, tempat minum dijaga agar selalu penuh dan bersih. Pada minggu pertama setelah infeksi diberi pakan starter (broiler 1), kemudian dilanjutkan

dengan pakan finisher (broiler 2) sampai akhir masa percobaan.

Tiga puluh hari pasca infeksi mulai dilakukan pemeriksaan feces setiap dua hari sekali sampai semua ayam ditemukan positif adanya telur cacing *Ascaridia galli* pada fecesnya (42 hari pasca infeksi), kemudian ayam-ayam secara acak dibagi menjadi 12 macam kombinasi perlakuan untuk mendapatkan perlakuan kombinasi dari perlakuan dosis temulawak 0 mg, 500 mg, 1000 mg, 2000 mg dan perlakuan ulangan pemberian 1 X, 2 X, 3 X serta perlakuan interaksi.

Masing-masing kombinasi perlakuan terdiri dari tiga ulangan, seperti yang tercantum pada tabel 3.

**Tabel 3.** Rancangan kombinasi perlakuan dari dosis temulawak dan ulangan pemberian. (masing-masing kombinasi perlakuan terdiri dari tiga ulangan).

Dosis (A)	Ulangan Pemberian		
	bo	b1	b2
ao	aobo	aob1	aob2
a1	albo	alb1	alb2
a2	a2bo	a2b1	a2b2
a3	a3bo	a3b1	a3b2

**Keterangan :**

- aobo = Pengobatan temulawak dengan dosis 0 mg, dengan ulangan pemberian 1 X (kontrol).
- aob1 = Pengobatan temulawak dengan dosis 0 mg, dengan ulangan pemberian 2 X (kontrol).
- aob2 = Pengobatan temulawak dengan dosis 0 mg, dengan ulangan pemberian 3 X (kontrol).
- albo = Pengobatan temulawak dengan dosis 500 mg, dengan ulangan pemberian 1 X.
- alb1 = Pengobatan temulawak dengan dosis 500 mg, dengan ulangan pemberian 2 X.
- alb2 = Pengobatan temulawak dengan dosis 500 mg, dengan ulangan pemberian 3 X.
- a2b0 = Pengobatan temulawak dengan dosis 1000 mg, dengan ulangan pemberian 1 X.
- a2b1 = Pengobatan temulawak dengan dosis 1000 mg, dengan ulangan pemberian 2 X.
- a2b2 = Pengobatan temulawak dengan dosis 1000 mg, dengan ulangan pemberian 3 X.
- a3bo = Pengobatan temulawak dengan dosis 2000 mg, dengan ulangan pemberian 1 X.

- a3b1 = Pengobatan temulawak dengan dosis 2000 mg, dengan ulangan pemberian 2 X.
- a3b2 = Pengobatan temulawak dengan dosis 2000 mg, dengan ulangan pemberian 3 X.

Pada pemberian dosis 0 mg, dilakukan pengobatan semu dengan larutan PZ, hal ini dimaksudkan agar pengaruh terhadap teknik perlakuan sama pada tiap hewan percobaan. Sedangkan pada perlakuan ulangan pemberian, dilakukan dengan interval 24 jam.

#### 3.4. Parameter yang diukur

-----

Dalam penelitian ini parameter yang diukur adalah :

- 1) Berat hidup ayam pada akhir masa percobaan.
- 2) Berat bantalan lemak abdominal (abdominal fat pad), yang kemudian dipersentasekan terhadap berat hidupnya.

#### 3.5. Rancangan Penelitian

-----

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 4 X 3, dengan masing-masing kombinasi perlakuan tiga

ulangan, kombinasi perlakuan tersebut adalah dosis temulawak dengan empat perlakuan yaitu 0 mg, 500 mg, 1000 mg dan 2000 mg. Sedangkan faktor tiga adalah ulangan pemberian, yaitu pemberian 1 X, 2 X dan 3 X. Jadi terdapat 12 macam kombinasi perlakuan.

### 3.6. Analisa Data

Pengolahan data hasil penelitian dianalisa dengan menggunakan metode analisa varian F (uji F), jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT (Steel and Torrie, 1980 ; Kusri-ningrum. , 1990).

## BAB IV

## HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh infeksi cacing *Ascaridia galli* terhadap berat bantalan lemak abdominal (abdominal fat pad) setelah pemberian temulawak pada ayam broiler jantan, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel.4. Rata-rata berat hidup dan persentase abdominal fat pad setelah pemberian temulawak pada berbagai perlakuan dosis dan ulangan pemberian (masing-masing perlakuan tiga ulangan).

Dosis Temulawak	Ulangan Pemberian	H A S I L		
		Berat Hidup (Gram)	Berat Abd. Fat pad (Gr)	Persentase (%)
0 mg	1 X	1950 b	40,31	1,57 b
	2 X	2223,33 b	33,62	1,48 b
	3 X	2013,33 b	22,09	1,01 b
500 mg	1 X	2415,55 a	63,13	2,59 a
	2 X	2410 a	20,33	0,81 b
	3 X	2600 a	62,16	2,34 a
1000 mg	1 X	2496,67 a	49,64	2 a
	2 X	2643,33 a	67,91	2,56 a
	3 X	2410 a	24,21	1 b
2000 mg	1 X	2870 a	56,96	1,93 a
	2 X	2433,33 a	59,27	2,42 a
	3 X	2330 a	41,85	1,80 a

Keterangan :

a, b Superskrip pada tabel 4. menerangkan bahwa secara statistik pada baris yang berbeda

tetapi pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

#### 4.1. Pengaruh Pengobatan Terhadap Berat hidup

Hasil sidik ragam dari pengaruh pengobatan temulawak pada dosis dan ulangan pemberian yang berbeda terhadap berat hidup pada akhir penelitian, tertera pada lampiran 1.

Dari hasil tersebut didapatkan bahwa secara statistik pemberian berbagai dosis temulawak terhadap berat hidup ayam pada akhir penelitian menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan ulangan pemberian dan interaksi antara dosis temulawak dengan ulangan pemberian tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ).

Rata-rata berat hidup ayam pada akhir penelitian menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis temulawak maka didapatkan pula peningkatan berat hidup pada akhir percobaan. Pengobatan temulawak dengan dosis 0 mg (kontrol), 500 mg, 1000 mg dan 2000 mg, masing-masing secara berturut-turut rata-rata berat hidupnya adalah 2062,22 gram, 2475,11 gram, 2516,67 gram dan 2544,44 gram (lampiran 1). Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa dosis temulawak yang semakin besar akan didapatkan berat hidup yang semakin besar pula.

#### 4.2. Pengaruh Pemberian Temulawak Terhadap Persentase Abdominal Fat Pad

---

Hasil sidik ragam dari pengaruh pengobatan temulawak pada berbagai dosis dan ulangan pemberian terhadap persentase abdominal fat pad terhadap berat hidup pada akhir percobaan tertera pada lampiran 2.

Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa secara statistik pemberian temulawak dengan dosis 0 mg, 500 mg, 1000 mg dan 2000 mg terhadap persentase abdominal fat pad, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Hal yang sama terjadi pada perlakuan ulangan pemberian temulawak 1 X, 2 X dan 3 X. Sedangkan perlakuan interaksi antara dosis temulawak dengan ulangan pemberian menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

Rata-rata persentase abdominal fat pad dari uji BNT didapatkan bahwa kombinasi perlakuan yang menghasilkan persentase abdominal fat pad paling tinggi adalah kombinasi a1b0 (temulawak dengan dosis 500 mg dengan ulangan pemberian 1 X) yaitu 2,59 persen, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan a2b1 (temulawak dengan dosis 1000 mg dengan ulangan pemberian 2 X), a3b1 (temulawak dengan dosis 2000 mg dengan ulangan pemberian 2X), a1b2 (temulawak dengan dosis

500 mg dengan ulangan pemberian 3 X), a2b0 (temulawak dengan dosis 1000 mg dengan ulangan pemberian 1X), a3b0 (temulawak dengan dosis 2000 mg dengan ulangan pemberian 1X) dan a3b2 (temulawak dengan dosis 2000 mg, dengan ulangan pemberian 3X). Secara berturut-turut didapatkan hasil 2,56, 2,42, 2,34, 1,93, dan 1,80 persen.

Dari semua kombinasi perlakuan yang tersebut di atas hasil persentase **abdominal fat pad** sangat berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan kombinasi a0b0 (kontrol) 1,57 , a0b1 (kontrol) 1,48, a0b2 (kontrol) 1,01 , a2b2 (temulawak dengan dosis 1000 mg dengan ulangan pemberian 3X) yaitu 1 dan alb1 (temulawak dengan dosis 500 mg dengan ulangan pemberian 2 X) yaitu 0,81 persen.

**BAB V****PEMBAHASAN**

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh infeksi cacing *Ascaridia galli* terhadap berat bantalan lemak abdominal (abdominal fat pad) setelah pemberian temulawak pada berbagai dosis dan ulangan pemberian pada ayam broiler jantan, maka dari hasil tersebut dapat dibahas sebagai berikut :

**5.1. Pengaruh Pemberian Temulawak Terhadap berat hidup**  
-----

Rata-rata berat hidup ayam pada akhir percobaan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) pada perlakuan dosis yang diberikan, hal ini menunjukkan bahwa pada ayam yang diberi temulawak dengan dosis yang semakin besar akan didapatkan berat hidup yang semakin besar pula, tetapi pada perlakuan dosis temulawak yang diberikan dengan uji BNT (Beda nyata terkecil) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada perlakuan ulangan pemberian dan perlakuan interaksi antara dosis temulawak dengan ulangan pemberian tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap berat hidup pada akhir percobaan.

Khasiat pemberian temulawak pada ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* mempunyai efek

anthelmintika yang lebih baik pada dosis yang semakin besar. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian ini bahwa pada pemberian temulawak yang semakin besar dosisnya didapatkan berat hidup yang semakin besar pula, hal ini karena temulawak mempunyai khasiat anthelmintika yang lebih baik pada dosis yang lebih besar, sehingga gangguan yang diakibatkan oleh cacing tersebut dapat diatasi dengan lebih baik pada dosis yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Sri Subekti (1990), yang didapatkan bahwa pada pemberian temulawak dengan dosis yang semakin besar akan didapatkan penurunan jumlah EPG (egg per gram) yang semakin nyata pada ayam yang terinfeksi cacing *Ascaridia galli* dan berbeda sangat nyata dengan ayam-ayam yang tidak mendapatkan pengobatan dengan temulawak (kontrol).

Khasiat temulawak sebagai anthelmintika dalam hal ini sangat dimungkinkan, karena sebagian besar konsentrasi Curcumin (kandungan dari temulawak yang mempunyai khasiat medis) akan berada pada lumen usus halus yaitu 90 persen pada 30 menit pasca pemberian dan hanya tinggal satu persen saja pada 24 jam setelah pemberian (Ravindranath dan Chandra-sekhara, 1980), sehingga pada saat konsentrasi

curcumin yang tinggi tersebut khasiat **anthelmin-tika** dapat bekerja efektif terhadap cacing **Ascaridia galli** yang habitatnya pada usus halus ayam, tetapi mekanisme kerjanya sampai saat ini belum diketahui dengan jelas.

Temulawak juga mempunyai khasiat sebagai anti inflamasi, dalam hal ini temulawak mempunyai peranan dalam mengatasi gejala patologis yaitu adanya iritasi pada mukosa usus halus yang ditimbulkan oleh infeksi cacing **Ascaridia galli**, karena adanya penetrasi larva cacing. Ini telah dibuktikan oleh Srimal dan Dhawan (1972) dalam penelitiannya mengenai Pharmakologi dari Diferuloyl methane (curcumin) non steroid sebagai anti inflamasi, dan ditemukan bahwa curcumin mempunyai khasiat sebagai anti inflamasi yang cukup baik dan mempunyai daya kerja yang sama dengan phenylbutazon, bahkan dalam penggunaannya lebih aman daripada phenylbutazon karena toksisitasnya hampir tidak ada. Hal ini dibuktikan bahwa pemberian curcumin dengan dosis 2000 mg/kg BB pada kelinci dan mencit masih belum menunjukkan efek toksik, sedangkan pada phenylbutazon LD (lethal dose)-50 dicapai pada dosis 418 mg/ kg BB.

Dikemukakan pula oleh Ravindranath dan Chandrasekhara (1980), bahwa penggunaan temulawak

pada dosis yang relatif tinggi cukup aman dan belum pernah ditemukan adanya efek samping yang merugikan.

Kerja Curcumin sebagai anti inflamasi adalah menormalkan serum glutamic pyruvic transaminase (SGPT) dan serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT) yang meningkat karena adanya inflamasi, kerja curcumin dengan merangsang aktivitas dari enzim ATP-ase pada hati, tetapi mekanisme kerja yang jelas masih belum juga diketahui (Srimal dan Dhawan, 1972),

Karena temulawak mampu mengatasi gangguan yang diakibatkan oleh cacing *Ascaridia galli*, maka dalam hal ini akan sangat membantu pembentukan sistem kekebalan dalam tubuh ayam tersebut terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli*, yaitu dengan terbentuknya Ig E yang akan bekerja mengikat antigen-antigen cacing yang menyebabkan terjadinya degranulasi sel mast dan dilepaskannya amin vasoaktif yang dapat merangsang kontraksi urat daging licin dan menambah permeabilitas vasculer, sehingga akan terjadi kontraksi yang hebat dari urat daging usus dan menambah permeabilitas kapiler usus yang memungkinkan keluarnya cairan ke dalam usus. Dan keadaan ini sangat

memungkinkan pelepasan dan pengeluaran telur cacing maupun cacing dewasa dari saluran usus (Tizzard, 1982).

## 5.2. Pengaruh Temulawak terhadap Abdominal fat pad

---

Persentase abdominal fat pad dari hasil penelitian ini sangat dipengaruhi oleh perlakuan interaksi antara dosis temulawak dengan ulangan pemberian yang diberikan ( $P < 0,01$ ) (lampiran 2). Sedangkan perlakuan dosis temulawak dan perlakuan ulangan pemberian dosis temulawak saja belum mampu memberikan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap perlakuan kontrol.

Persentase abdominal fat pad yang didapatkan pada perlakuan interaksi menggambarkan bahwa pada pemberian dosis temulawak yang semakin besar dan ulangan pemberian yang semakin sering tidak didapatkan persentase abdominal fat pad yang semakin meningkat. Pada pemberian dosis temulawak 500 mg dengan ulangan pemberian 1 X menunjukkan persentase abdominal fat pad yang paling besar diantara perlakuan kombinasi yang lain.

Dalam perlakuan kombinasi ini sebenarnya diharapkan bahwa pada pemberian dosis temulawak yang semakin besar dengan ulangan pemberian yang semakin sering akan didapatkan persentase abdominal fat pad

yang semakin besar pula, tetapi tidak sesuai dengan hasil tersebut. Seperti yang telah dikemukakan terdahulu bahwa khasiat temulawak dapat meningkatkan intake pakan dan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan dalam proses metabolismenya, maka dapat diperkirakan bahwa pada pemberian dosis dan ulangan pemberian yang semakin besar maka energi yang disimpan dalam bentuk lemak depok akan semakin banyak pula, khususnya **abdominal fat pad**.

Dari hasil tersebut tampaknya temulawak belum memberikan pengaruh yang maksimal terhadap penimbunan **abdominal fat pad**. Tetapi dari hasil tersebut (lampiran 2) setidaknya masih terdapat adanya pengaruh temulawak terhadap **abdominal fat pad**, karena hasil dari kebanyakan perlakuan interaksi tersebut sangat berbeda nyata terhadap kontrol.

Tidak adanya perbedaan persentase **abdominal fat pad** pada perlakuan dosis temulawak dan perlakuan ulangan pemberian temulawak mungkin disebabkan oleh karena pemberian temulawak yang terlalu singkat atau mungkin karena interval pemberian yang terlalu panjang. Karena temulawak yang diberikan secara oral akan hilang efeknya pada

saluran usus halus pada 24 jam setelah pemberian, sehingga interval pemberian 24 jam pada penelitian ini kurang dapat menimbulkan efek potensiasi yang baik dengan pemberian yang berikutnya.

Disamping itu tidak adanya perbedaan yang nyata dari persentase **abdominal fat pad** pada perlakuan dosis dan perlakuan ulangan pemberian karena penimbunan **abdominal fat pad** lebih lambat terbentuknya daripada lemak-lemak yang lain, sehingga adanya perubahan metabolisme tubuh tidak langsung dapat mempengaruhi penimbunan lemak pada tempat tersebut (Health et al., 1979). Oleh karena itu **abdominal fat pad** belum begitu jelas menggambarkan tentang keberhasilan pengobatan temulawak terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli*.

Dengan demikian perlu adanya kajian yang lebih lanjut mengenai pemakaian temulawak pada dosis yang lebih besar dan pemakaian yang lebih lama agar tercapai hasil pengobatan yang maksimum, terutama dalam penentuan dosis dan interval pemberiannya. ✓



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan tentang keberhasilan pengobatan temulawak terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli*, abdominal fat pad sebagai parameter-nya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hanya perlakuan interaksi antara dosis temulawak dengan ulangan pemberian yang menghasilkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ), sedangkan perlakuan dosis dan ulangan pemberian saja belum mampu mempengaruhi abdominal fat pad.
2. Interval pemberian temulawak pada penelitian ini terlalu panjang, sehingga temulawak yang diberikan sebelumnya tidak menimbulkan efek potensiasi yang baik dengan pemberian berikutnya.
3. Perubahan metabolisme yang diakibatkan oleh pemberian temulawak belum mampu mempengaruhi depo abdominal fat pad.
4. Bagaimanapun juga temulawak yang diberikan pada penelitian ini mempunyai khasiat yang baik terhadap infeksi cacing *Ascaridia galli* pada ayam.

Dari kendala-kendala yang masih dirasakan pada penelitian ini maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut mengenai variasi dosis temulawak dan interval pemberian yang lebih singkat.
2. Karena penggunaan temulawak ini sangat aman maka dianjurkan untuk menggunakannya dalam jangka waktu yang lebih lama.
3. Untuk mendapatkan khasiat yang maksimal perlu adanya pemurnian dari curcumin, yang merupakan substansi yang terkandung dalam temulawak dan mempunyai khasiat medis yang paling penting.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous (1979). Materi Medika Indonesia. Dep. Kes. RI. Dir. Jen. Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Anonymous (1985). Kebijaksanaan operasional pembangunan Peternakan dalam Repelita IV. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta : 2-14.
- Anggorodi, R. (1984). Kemajuan mutakhir dalam ilmu makanan ternak unggas. Universitas Indonesia Press. Jakarta : 52-56.
- Barriga, O.O. (1981). The Immunology of Parasitic infection. A hand book for physians, Veterinarious, and Biologist America : 139-171.
- Becker, W.A., J.V. Spencer, L.W. Mirosh and J.V. Verstrate. (1978). Prediction of fat and fat free live weight in broiler chickens using backskin fat, abdominal fat, and live body weight. Poult. Sci. 58 : 835-842.
- Becker, W.A. , J.V. Spencer, L.W. Mirosh and J.V. Vertrate. (1981). Abdominal and Carcas fat in five broiler strain. Poult. Sci. 66 :693-697.
- Berger, E.H., Leslie B. Cartd., B.S. Pomeroy. (1958). Disease and Parasites of poultry. fifth edition. The Iowa State University Press. Iowa -USA . p: 335-338.
- Dobson, C. (1965). The effect of host sex and age on the host parasite relationship of the third stage larva of amplicaecum robertsi. Sprent and Muie, 1960 laboratory rat. Parasitol. 55 : 89-95.
- Dunn, M.A. (1968). Veterinary helminthology. Department of Veterinary - University School Glasslow. 2nd.ed.: 263-364.
- Garlich, J.D. and M.C. Nesheim (1965). Effect of sodium taurocholate on fat Malabsorbtion induced by feeding unheated soybean protein. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 118 : 1022-1024.

- Hafez, E.S.E. and L.A. Dyer (1969). Animal growth and Nutrition. Lea and Febiger, Philadelphia : 239, 298, 299, 309.
- Harper, A.H. (1971). Review of physiological Chemistry. 13<sup>th</sup> ed. Lecture of biochemistry, Royal Veterinary College, Universitas of London. : 267-280.
- Health, J.L., R.C. Covey and S.L. Owens (1979). Abdominal leaf fat separation as a result of evisceration of broiler carcass. Department of Poultry Sci. Universitas of Maryland, College Park, Maryland. Poultry Sci. 59 : 2459-2461.
- Hofstad, M.S., B.W. Calnek, C.F. Helmboldt, W.M. Reid, H.W. Yoder, Jr. (1982). Disease of poultry. The American Association of Avian Pathologist. America ed. 6. : 864-867.
- Kleiner, I.S. and J. M. Orten. (1962). Biochemistry 6<sup>th</sup> ed. The C.V. Mosby Company, St. Louis : 561-564.
- Kloppenburg-Veersteegh (1988). Petunjuk lengkap mengenai tanaman-tanaman di Indonesia dan khasiatnya sebagai obat-obatan tradisional. jilid 1. Bagian Botani Bethesda dan Andi offset. Yogyakarta.
- Kubena, L.F., J.W. Deaton, T.C. Chen and F. Reece. (1974). Factor Influencing the quantity of abdominal fat in broiler : Rearing, temperatur, sex, age or weight and dietary choline chloride and inositol supplementation. Poultry Sci. 53 : 211-214.
- Kusriningrum, R. (1990). Perancangan percobaan, rancangan acak kelompok, rancangan bujur sangkar latin, percobaan faktorial. Universitas Airlangga, Surabaya. : 98-121.
- Martin, D.W., P.A. Mayes and V.W. Rod well (1981). Harper's Review of Biochemistry . ed. 18. Lange Medical Publications. Maruzen Asia (Ptc.) Ltd. : 165, 263-277.
- Ngekep Ginting (1986). Berbagai Penyakit Unggas di Indonesia . Poultry Indonesia.

- Parakkasi, A. (1983). Ilmu nutrisi dan makanan ternak Monogastrik. Fakultas Peternakan IPB. Penerbit Angkasa. Bandung : 48-91.
- Pullen, D.L. and D. Pollin (1983). Effect bile acids and diet composition on lipid absorbtion in chickens with canulatedbile ducts. Department of Animal Science, Michigan State University, Michigan. Poul. Sci. 63 : 202- 2026.
- Ravindranath, V. and ChandraSekhara, N. (1980). Absorbtion and tissues distribution of Curcumin in rats. Discipline of Biochemistry and applied nutrition, India. Toxicol. 16 : 259-265.
- Seddon, H.R. (1967). Disease of Domestic animal in Australia. Part 1 service Publication. Division of Veterinary Hygiene Dept. of Healt. Canberg. : 166-169.
- Seneviratna, P. (1969). Disease of Poultry. Dean of Fakulty of Agriculture and Veterinary Science. of th Ceylon, Peradeniya, Ceylon. 2 ed. : 96-98.
- Soulsby, E.J.L., (1982). Helminth, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animal. 6th. The Language book and Bailliere Tindall, London.
- Srimal, R.C. and B.N. Dhawan (1972). Pharmacology of Diferuloyl methane (Curcumin), a non steroidal anti inflamatory agent. Division of Pharmacology Central drug Research Institute, Lucknow- India : 447-452.
- Sri Subekti, B.S. (1990). Khasiat Pemberian Rimpang Temulawak (Curcumae Xanthorrhizae Rhizomae) terhadap Ascaridiasis pada ternak ayam . Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Universitas Airlangga / Lembaga Penelitian Universitas Airlangga.
- Stahl, E. (1985). Analisa obat secara kromatografi dan mikroskopi. ITB press, Bandung : 192-193.
- Steel and Torrie (1980). Principle and procedure of statistic. Mc. Graw Hill Book. Comp. inc. New York.
- Sudarman, M dan Harsono, R. (1968). Cabe puyang warisan nenek moyang. edisi ke 2. Balai Pustaka-Jakarta.

- Suweta, I.G.P., I.G.G. Putra, I.G. Wirat dan A.A.M. Ambarawati (1980). Pengaruh Infestasi telur cacing *A. galli* dan vit. B2 terhadap performan ayam jantan. Risalah (proceedings) seminar penyakit reproduksi dan unggas. Tugu-Bogor. 150-950
- Tizzard, I. (1982). Pengantar Immunologi Veteriner. Universitas Airlangga Press. : 315-323.
- Tjiptarjo, Wiryosuharto, S. Wiroseputro, S.S. Restopadyo, P. Setiawan, H. Hardono, Farid, M. dan Hanum, I. (1986). Dokter Hewan Indonesia : 61-65.
- Walter, T.R., and D.J. Farrel (1973). Nutritional studies of *A. galli* infected chicken. Department of Biochemistry and Nutritional and Agriculturral Biology. University of New England, Armidole, N.S.W. : 181-182.
- Walter, T.R. (1973). Nutritional round worm interaction. *Poult. Sci.* 8 : 32-41.
- Yasuda, K., Tadashi, T., Harumi, S., and Aiko, S. (1987). Multiplication of *curcumae* species by tissue culture. Faculty of Pharmaceutical sciences - Iosai University. Japan , 350 : 75 - 79.



## Lampiran 1. :

Penimbangan berat hidup pada akhir percobaan dari berbagai kombinasi perlakuan dosis dan ulangan pemberian (gram).

Dosis Tem. (A)	Ulangan Pemberian (B)			Jumlah	Rata2
	b0	b1	b2		
a0	2.330	1.900	2.250		
	2.050	2.470	2.210		
	1.470	2.300	1.580		
Total	5.850	6.670	6.040	18.560	
Rata-rata	1.950,00	2.223,33	2.013,33		2.062,22
a1	2.270	2.670	2.830		
	2.640	2.480	2.610		
	2.336	2.080	2.360		
Total	7.246	7.230	7.800	22.276	
Rata-rata	2.415,33	2.410,00	2.600,00		2.475,11
a2	2.590	2.530	2.420		
	2.670	2.620	2.410		
	2.230	2.780	2.400		
Total	7.490	7.930	7.230	22.650	
Rata-rata	2.496,67	2.643,33	2.410,00		2.516,67
a3	2.700	2.070	2.280		
	2.800	2.150	2.210		
	3.110	3.080	2.500		
Total	8.610	7.300	6.990	22.900	
Rata-rata	2.870,00	2.433,33	2.330,00		2.544,44
T O T A L	29.196	29.130	28.060	86.386	

Lampiran 1 : lanjutan

$$\begin{aligned}
 X^2 &= 7462540996 \\
 FK &= X^2 - n \\
 &= \frac{7462540996}{36} \\
 &= 207292805,4 \\
 JKT &= 2330^2 + 2050^2 + \dots + 2500^2 - FK \\
 &= 4275590,6 \\
 JK(A) &= 18560^2 + 22276^2 + 22650^2 + 22900^2 - FK \\
 &= \frac{1387891,93}{9} \\
 JK(B) &= 29196^2 + 29130^2 + 28060^2 - FK \\
 &= \frac{67770,93}{12} \\
 JK(AXB) &= JKP - JK(A) - JK(B) \\
 &= 2157366,6 - 1387891,93 - 67770,93 \\
 &= 701703,74 \\
 JKP &= 5850^2 + 6670^2 + \dots + 6990^2 - FK \\
 &= \frac{2157366,6}{3} \\
 JK \text{ sisa} &= JKT - JKP \\
 &= 4275590,6 - 2157366,6 \\
 &= 2118224
 \end{aligned}$$

Lampiran 1 : lanjutan

Daftar sidik ragam berat hidup pada akhir masa percobaan

S K	db	J K	K T	F hit.	F tabel
					0,05 0,01
Perlakuan	11	2.157.366,60	196.124,24		
Dosis(A)	3	1.387.891,93	462.630,64	5,24**	3,01 4,27
Ulangan(B)	2	67.770,74	33.885,47	0,38	3,44 5,61
Inter.(AxB)	6	701.703,74	116.950,62	1,33	2,51 3,67
S i s a	24	2.118.224,00	88.259,33		
T o t a l	35	4.275.590,60			

Tanda \*\*), menunjukkan perbedaan yang sangat nyata  
(  $P < 0,01$  )

Keterangan :

- F K : Faktor koreksi  
 JKT : Jumlah kuadrat total  
 JKP : Jumlah kuadrat perlakuan  
 JK(A) : Jumlah kuadrat perlakuan dosis temulawak  
 JK(B) : Jumlah kuadrat perlakuan ulangan pemberian  
 JK(AXB): Jumlah kuadrat interaksi antara perlakuan dosis  
 dengan ulangan pemberian temulawak.  
 SK : Sumber keragaman  
 db : Derajat bebas  
 KT : Kuadrat tengah

## lampiran 1 : lanjutan

Berdasarkan pengamatan dan analisa statistik dari berat hidup, ternyata dosis memberikan perbedaan berat hidup yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ), sedangkan ulangan pemberian dan interaksi antara dosis dengan ulangan pemberian tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ).

Untuk mengetahui perlakuan dosis yang mana yang memberikan berat hidup yang paling baik, maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil).

Hasil rata-rata berat hidup dari perlakuan berbagai pemberian dosis temulawak dengan uji BNT.

Dosis Temu.	$\bar{X}$	B e d a			BNT	
		$(\bar{X} - a_0)$	$(\bar{X} - a_1)$	$(\bar{X} - a_2)$	5%	1%
a3a	2544,44	482,22 **	69,33	27,77	289,06	391,71
a2a	2516,67	454,45 *	41,56			
a1a	2475,11	412,69 *				
a0b	2062,22					

lampiran 1 : lanjutan

keterangan :

a3 = pengobatan temulawak dengan dosis 2000 mg

a2 = Pengobatan temulawak dengan dosis 1000 mg

a1 = Pengobatan temulawak dengan dosis 500 mg

ao = Kontrol

X = Rata-rata berat hidup pada akhir percobaan

BNT= Beda Nyata Terkecil

Berdasarkan analisa secara statistik, yang kemudian dilanjutkan dengan uji BTN 5 % dan BNT 1 %, maka diketahui bahwa pada perlakuan dosis temulawak 2000 mg didapatkan berat hidup yang paling besar jika dibandingkan dengan pemberian temulawak dengan dosis 1000 mg maupun 500 mg, tetapi tidak berbeda nyata secara statistik.

## Lampiran 2:

Hasil transformasi dengan Arcsin V % dari persentase abdominal fat pad terhadap berat hidup pada akhir percobaan

Dosis Tem. (A)	Ulangan Pemberian (B)			Jumlah	Rata-rata
	b0	b1	b2		
ao	7.792	6.944	7.402		
	7.668	7.983	5.260		
	6.128	6.020	4.660		
Total	21.588	20.947	17.322	59.857	
Rata-rata	7.196	6.982	5.774		6.651
a1	8.967	6.101	9.494		
	9.827	3.760	6.600		
	9.001	5.650	10.276		
Total	27.795	15.511	26.370	69.676	
Rata-rata	9.265	5.170	8.790		7.742
a2	7.688	10.844	5.590		
	7.899	7.468	5.200		
	8.796	9.136	6.394		
Total	24.383	27.448	17.184	69.015	
Rata-rata	8.128	9.149	5.728		7.668
a3	10.390	8.967	8.109		
	7.983	8.777	8.088		
	5.560	9.118	6.944		
Total	23.933	26.862	23.141	73.936	
Rata-rata	7.978	8.954	7.714		8.215
T O T A L	97.699	90.768	84.017	272.484	

lampiran 2 : lanjutan.

$$X^2 = 2167,432$$

$$FK = 2062,431$$

$$JKT = 7,792^2 + 7,668^2 + \dots + 6,944^2 - FK$$

$$= 2167,432 - 2062,431$$

$$= 105,001$$

$$JKP = 21,588^2 + 20,947^2 + \dots + 23,141^2 - FK$$

---

3

$$= 66,384$$

$$JK(A) = 59,857^2 + 69,676^2 + 69,015^2 + 73,936^2 - FK$$

---

9

$$= 11,703$$

$$JK(B) = 97,699^2 + 90,768^2 + 84,017^2 - FK$$

---


$$= 7,801 \quad 12$$

$$JK(AXB) = JKP - JK(A) - JK(B)$$

$$= 66,384 - 11,703 - 7,801$$

$$= 46,88$$

$$JK \text{ sisa} = JKT - JKP$$

$$= 105,001 - 66,384$$

$$= 38,617$$

## Lampiran 2 : lanjutan

Daftar sidik ragam persentase berat abdominal fat pad terhadap berat hidup pada akhir percobaan.

S K	db	J K	K T	F hit.	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	11	66,384	6,035			
Dosis(A)	3	11,703	3,901	2,425	3,01	4,27
Ulangan(B)	2	7,801	3,901	2,425	3,44	5,61
Inter.(AxB)	6	46,88	7,813	4,856**	2,51	3,67
S i s a	24	38,617	1,609			
T o t a l	35	105,001				

\*\* ) Menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

## Keterangan :

- F K : Faktor koreksi  
 JKT : Jumlah kuadrat total  
 JKP : Jumlah kuadrat perlakuan  
 JK(A) : Jumlah kuadrat perlakuan dosis  
 JK(B) : Jumlah kuadrat perlakuan ulangan pemberian  
 JK(AxB) : Jumlah kuadrat interaksi antara perlakuan dosis dengan ulangan pemberian  
 S K : Sumber keragaman  
 d b : derajat bebas  
 K T : Kuadrat tengah

## lampiran 2 : lanjutan

Berdasarkan pengamatan dan analisa statistik dari persentase berat abdominal fat pad terhadap berat hidup pada akhir percobaan setelah dilakukan transformasi Arcsin V% menunjukkan bahwa dosis dan ulangan pemberian tidak memberikan perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol dengan perlakuan pengobatan, sedangkan perlakuan interaksi antara dosis dengan ulangan pemberian temulawak menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ).

Untuk mengetahui perlakuan interaksi yang mana yang memberikan persentase abdominal fat pad paling besar, maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil).

Persentase rata-rata abdominal fat pad hasil transformasi Arcsin V% dari interaksi perlakuan dosis dengan ulangan pemberian, dengan uji BNT.

Komb.	$\bar{X}$	Beda										BNT		
		$(\bar{X} - L)$	$(\bar{X} - K)$	$(\bar{X} - J)$	$(\bar{X} - I)$	$(\bar{X} - H)$	$(\bar{X} - G)$	$(\bar{X} - F)$	$(\bar{X} - E)$	$(\bar{X} - D)$	$(\bar{X} - C)$	$(\bar{X} - B)$	5%	1%
A	9,265	4,095**	3,537**	3,491**	2,283*	2,069	1,551	1,287	1,137	0,475	0,311	0,116	2,138	2,897
B	9,149	3,979**	3,421**	3,375**	2,167*	1,953	1,435	1,171	1,021	0,359	0,195			
C	8,954	3,784**	3,226**	3,180**	1,972	1,758	1,240	0,976	0,826	0,164				
D	8,790	3,620**	3,062**	3,016**	1,808	1,594	1,076	0,812	0,662					
E	8,128	2,958**	2,400*	2,354*	1,146	0,932	0,414	0,150						
F	7,978	2,808*	2,250*	2,204*	0,996	0,782	0,264							
G	7,714	2,544*	1,986	1,940	0,732	0,518								
H	7,196	2,026	1,468	1,422	0,214									
I	6,982	1,812	1,254	1,208										
J	5,774	0,604	0,046											
K	5,728	0,558												
L	5,170													

\*\*), menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

\*), menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Lampiran 2. : lanjutan

Keterangan :

A	=	a1b0	G	=	a3b2
B	=	a2b1	H	=	a0b0
C	=	a3b1	I	=	a0b1
D	=	a1b2	J	=	a0b2
E	=	a2b0	K	=	a2b2
F	=	a3b0	L	=	a1b1

Keterangan :

a0b0	=	Pengobatan temulawak dosis 0 mg, dengan ulangan pemberian 1 X (kontrol)
a0b1	=	Pengobatan temulawak dosis 0 mg, dengan ulangan pemberian 2 X (kontrol)
a0b2	=	Pengobatan temulawak dosis 0 mg, dengan ulangan pemberian 3 X (kontrol)
a1b0	=	Pengobatan temulawak dosis 500 mg, dengan ulangan pemberian 1 X.
a1b1	=	Pengobatan temulawak dosis 500 mg, dengan ulangan pemberian 2 X.
a1b2	=	Pengobatan temulawak dosis 500 mg, dengan ulangan pemberian 3 X.
a2b0	=	Pengobatan temulawak dosis 1000 mg, dengan ulangan pemberian 1 X.

## Lampiran 2 : lanjutan

- a2b1 = Pengobatan temulawak dosis 1000 mg,  
dengan ulangan pemberian 2 X.
- a2b2 = Pengobatan temulawak dosis 1000 mg,  
dengan ulangan pemberian 3 X.
- a3b0 = Pengobatan temulawak dosis 2000 mg,  
dengan ulangan pemberian 1 X.
- a3b1 = Pengobatan temulawak dosis 2000 mg,  
dengan ulangan pemberian 2 X.
- a3b2 = Pengobatan temulawak dosis 2000 mg,  
dengan ulangan pemberian 3 X.