

**TUGAS AKHIR**

**KESEIMBANGAN KOMPOSISI ANTARA KALSIUM (Ca)  
DAN  
FOSFOR (P) DALAM RANSUM AYAM PETELUR**



**Oleh**

**NURUL KURNIAWAN**  
**KEDIRI - JAWA TIMUR**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
KESEHATAN TERNAK TERPADU  
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**1999**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan dan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat wajib kelulusan yang harus dilaksanakan oleh setiap Mahasiswa Diploma Tiga Kesehatan Ternak Terpadu, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari kerja sama dan bantuan berbagai pihak, untuk itu dengan rasa hormat penulis sampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ismudiono, MS, Drh. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
2. Bapak Dr. Hario Puntodewo S, MAppSc, Drh. selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Kesehatan Ternak Terpadu, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
3. Ibu Tri Nurhayati, MS, Drh. selaku Ketua Minat Studi Kesehatan Gizi Ternak, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
4. Ibu Ir. Sri Hidanah, MS. selaku dosen pembimbingdalam penulisan Tugas Akhir.
5. Ibu Mudjono selaku pemilik peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" Kediri yang telah memberikan izin tempat untuk Praktek Kerja Lapangan.

6. Bapak Kolip Anwar Bsc. selaku dosen pembimbing lapangan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" Kediri.
7. Seluruh karyawan di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" Kediri, yang telah membantu kelancaran selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan.
8. Semua keluarga penulis yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama penulisan Tugas Akhir.
9. Semua teman-teman mahasiswa yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama penulisan Tugas Akhir.
10. Serta semua pihak yang telah membantu terselesainya Tugas Akhir ini tepat pada waktunya yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada yang membutuhkan.

Surabaya, 20 Juli 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Ucapan terima kasih .....	
Daftar tabel .....	
Daftar lampiran .....	
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Kondisi umum peternakan .....	3
1.4. Perumusan masalah .....	4
<b>BAB II. PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN .....</b>	<b>6</b>
2.1. Waktu dan tempat .....	6
2.2. Kegiatan Praktek Kerja Lapangan .....	6
2.2.1. Sejarah dan keadaan umum .....	6
2.2.1.1 Populasi .....	7
2.2.1.2 Perkandangan .....	8
2.2.1.3. Umur .....	9
2.2.1.4. Pemberian pakan dan minum .....	10
2.2.1.5. Kontrol kesehatan .....	12
2.2.1.6. Produksi telur .....	13

2.2.2.	Kegiatan terjadwal .....	14
2.2.3.	Kegiatan tak terjadwal .....	15
<b>BAB</b>	<b>III. PEMBAHASAN</b> .....	<b>16</b>
3.1.	Kebutuhan kalsium (Ca) dan fosfor (P) .....	17
3.2.	Kalsium (Ca) dan pembentukan kulit telur .....	19
3.3.	Hubungan antara kebutuhan kalsium (Ca) dan konsumsi pakan .....	21
3.4.	Defisiensi kalsium (Ca) dan fosfor (P) .....	22
3.5.	Sumber bahan pakan .....	24
<b>BAB</b>	<b>IV. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>28</b>
4.1.	Kesimpulan .....	28
4.2.	Saran .....	29
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>30</b>
	<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Umur dan Jenis Strain Ayam di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" .....	9
2. Komposisi Ransum Ayam Petelur yang Diberikan di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" .....	11
3. Program Vaksinasi di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" .....	12
4. Jumlah Produksi Telur Harian di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" .....	13
5. Kebutuhan Zat Mineral Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) pada Ayam Masa Pertumbuhan dan Ayam Masa Petelur .....	18
6. Tingkatan Kalsium (Ca) Absolut yang Diperlukan pada Laju Produksi yang Berbeda .....	19
7. Kebutuhan Kalsium (Ca) Ayam Dara dan Ayam Dewasa pada Laju Konsumsi Ransum yang Berbeda Dalam Produksi Telur 100% Produksi .....	21
8. Kadar Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) Dalam Beberapa Suplemen ....	25

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Komposisi Kandungan Nutrisi Pakan Produksi P.T. Chargill Indonesia yang Digunakan di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" kediri	32
2. Denah Kandang di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" Kediri	34
3. Peta Wilayah Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri .....	35
4. Gambar Keadaan Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya jaya" .....	36

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia yang cukup besar juga harus diikuti dengan kebutuhan hidup yang semakin meningkat pula. Sesuai dengan program pemerintah dalam meningkatkan taraf hidup, kesejahteraan, dan kecerdasan masyarakat, maka kebutuhan pangan terutama yang mengandung gizi tinggi harus ditingkatkan. Sebagai contoh adalah kebutuhan protein hewani yang mengandung gizi tinggi seperti daging, telur, dan susu yang merupakan hasil dari peternakan.

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani utamanya telur semakin meningkat seiring semakin meningkatnya kesejahteraan dan tingkat pengetahuan masyarakat mengenai masalah pangan. Salah satu usaha yang bisa dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan protein hewani adalah pemeliharaan ternak ayam petelur. Hal ini dikarenakan ternak ayam petelur sangat efisien dalam memproduksi dan secara umum dapat memenuhi selera dari masyarakat.

Menurut Kosasih dan Gaos (1981), Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam peternakan ayam petelur, antara lain:

- a. Pemilihan bibit (*Day Old Chick*) yang berkualitas.
- b. Pakan yang memenuhi syarat.
- c. Manajemen peternakan yang baik.

Berdasarkan ketiga faktor tersebut di atas, maka faktor manajemen merupakan faktor yang terbesar pengaruhnya terhadap keberhasilan suatu peternakan ayam petelur, yang terdiri dari sistem perkandangan yang baik, sistem pemeliharaan ayam yang benar sesuai standar, usaha pencegahan penyakit yang efektif, dan sistem pemasaran produksi yang baik (Kosasih dan Gaos, 1981).

Manajemen pemberian pakan juga sangat menentukan dalam produksi ayam petelur, karena kualitas kulit telur sangat ditentukan oleh pakan. Kandungan kalsium dan fosfor juga sangat menentukan kualitas kulit telur. Oleh karena itu imbangannya kalsium dan fosfor yang optimal harus diperhatikan didalam pemberian pakan pada ayam petelur (Anggorodi, 1985). Imbangannya kalsium dan fosfor yang tidak seimbang akan mengganggu pertumbuhan ayam petelur sehingga akan menjadi hambatan dalam usaha peternakan ayam petelur. Kelebihan yang sangat, baik kalsium dan fosfor dalam pakan dapat mengurangi pencernaan terhadap bahan pakan lain, dengan demikian dapat diterangkan mengapa lebih disukai adanya imbangannya tertentu dalam unsur ini (Tillman, 1989). Imbangannya kalsium dan fosfor dalam pakan ayam petelur juga harus diperhatikan disamping faktor yang lain guna menunjang keberhasilan usaha peternakan ayam petelur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bermaksud ingin mengetahui dan mengungkapkan secara umum gambaran tentang imbangannya kalsium dan fosfor serta gangguan yang terjadi bila keseimbangannya antara kalsium dan fosfor tidak optimal, khususnya pada ayam petelur.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari diadakannya Praktek Kerja Lapangan adalah sebagai syarat kelulusan Diploma Tiga Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga Surabaya dengan tujuan utama adalah memberikan bekal dalam mempersiapkan mahasiswa untuk terjun langsung di lapangan. Selain itu ada tujuan lain yaitu:

1. Menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah untuk dipraktekkan di lapangan.
2. Membandingkan ilmu yang didapat di bangku kuliah antara teori dengan kenyataan di lapangan.
3. Menambah wawasan, pengalaman, dan tanggung jawab sebagai calon Ahli Madya di bidang peternakan.
4. Melatih mahasiswa untuk profesional dalam manajemen pemeliharaan hewan, baik hewan besar maupun kecil dengan benar.
5. Melatih mahasiswa untuk tanggap dan terampil dalam menangani kasus di lapangan.

## 1.3 Kondisi Umum Peternakan U.D. Surya Jaya

Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" milik Ibu Mudjono terletak di Desa Wonorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" dipimpin langsung oleh Ibu Mudjono, baik didalam pelaksanaan manajemen peternakan di lapangan dan juga pemasarannya, semua dikelola langsung oleh Ibu Mudjono. Pekerja di Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" bersifat pekerja harian sehingga setiap hari jumlah pekerja di Peternakan ayam petelur "U.D. Surya

Jaya' tidak tetap, lebih kurang sekitar 15 orang dalam setiap harinya, yang pada umumnya pekerjaanya perempuan.

Secara geografis Kecamatan Wates termasuk wilayah kerja Kediri yang merupakan bagian wilayah kerja pembantu Bupati di Ngadiluwih. Kecamatan Wates terdiri dari 18 desa yang terletak di sebelah timur wilayah Kabupaten Kediri, dengan ibukotanya Desa Wonorejo. Kecamatan Wates berada pada ketinggian 225 meter dari permukaan air laut, dengan suhu rata-rata 24 - 32 derajat Celsius, kelembaban 80% dan curah hujan kurang lebih 3,268 mm per tahun. Kecamatan Wates terdiri dari daratan rendah dengan luas daratan 76,58 km persegi dan memiliki sungai-sungai yang mengalir sepanjang tahun, yaitu Sungai Brumbung, Sungai Kajar, Sungai Kresek, Sungai Tawang, dan Sungai Segaran. Batasan wilayah kecamatan Wates meliputi:

- Sebelah barat : Kecamatan Pesantren.
- Sebelah timur : Kecamatan Ngancar.
- Sebelah utara : Kecamatan Plosoklaten.
- Sebelah selatan : Kecamatan Kandat.

Kecamatan Wates merupakan daerah yang cukup subur dan potensial untuk pengembangan usaha pertanian dan peternakan.

### 1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil kegiatan yang dilaksanakan selama Praktek Kerja Lapangan dan hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan, penulis mencoba mengangkat sebuah masalah yang kurang diperhatikan oleh para peternak ayam petelur namun banyak

mempengaruhi kualitas produksi telur, yaitu masalah keseimbangan antara kalsium dan fosfor dalam ransum pakan. Masalah tersebut dapat dikemukakan sebagai berikut:

Bagaimanakah imbangan kalsium dan fosfor yang optimal dalam ransum ayam petelur guna menghasilkan kualitas telur yang baik tanpa menimbulkan hambatan-hambatan pertumbuhan ayam petelur khususnya pada masa puncak produksi ?

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

#### **2.1. Waktu dan Tempat.**

Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan selama dua minggu yaitu mulai tanggal 13 Mei 1999 sampai dengan 27 Mei 1999. Tempat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan adalah di Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" di Dusun Sukorejo, Desa Wonorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, dibawah bimbingan Bapak Kolip Anwar Bsc. Pemilik peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" adalah Ibu Mudjono.

#### **2.2. Kegiatan Praktek Kerja Lapangan.**

##### **2.2.1. Sejarah dan Keadaan Peternakan "U.D. Surya Jaya".**

###### **2.2.1.1. Sejarah Peternakan U. D. "Surya Jaya".**

Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" mulai berdiri sejak tahun 1977 dengan populasi awal berjumlah 200 ekor. Pada saat itu kandang atau lokasi peternakan masih berada di pekarangan rumah Ibu Mudjono sendiri, yaitu ditepi Jalan Raya Wonorejo. Berkat ketekunan dan ketrampilan yang dimiliki Ibu Mudjono, peternakan ayam petelur terus berkembang sehingga populasi ayam meningkat menjadi 7000 ekor.

Pada tahun 1984, Ibu Mudjono mengembangkan usaha peternakannya dengan membeli tanah ladang di Dusun Sukorejo, Desa Wonorejo, Kecamatan Wates. Di lokasi tersebut yang pada mulanya dibangun 12 kandang ( kandang A1 sampai A6 dan kandang B1 sampai B6) dengan populasi 14.000 ekor. Pada tahun-tahun berikutnya dibangun lagi kandang-kandang lainnya ( kandang C, kandang D, dan kandang L ). Pada tahun 1991 dibangun lagi tempat untuk penyimpanan telur.

Badai krisis moneter yang melanda Indonesia beberapa tahun lalu mempunyai dampak terhadap peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" yang dikelola oleh Ibu Mudjono. Pakan ayam yang langka di pasaran dan dengan harga yang naik sampai 100% merupakan kendala utama yang dihadapi oleh peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya". Keadaan dan situasi seperti itu menjadikan peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" melakukan efisiensi pakan dan mengurangi populasi ayam. Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" mampu bertahan selama krisis moneter dan terus berkembang sampai saat ini dengan populasi ternak ayam petelur mencapai lebih kurang 60.000 ekor.

#### **2.2.1.2. Populasi**

Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" di Desa Wonorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, mempunyai populasi ayam sekitar 60.000 ekor ayam. Jumlah tersebut terdiri dari 37.365 ekor ayam masa produksi dan sisanya adalah DOC (*day old chick*) dan pullet.

Strain ayam yang dipelihara di peternakan ayam petelur “ U.D. Surya Jaya” adalah ayam ras petelur strain Lohmann dan Isabrown produksi Japfa Comfeed Indonesia.

### 2.2.1.3. Perkandangan.

Kandang yang digunakan pada peternakan ayam petelur “U.D. Surya Jaya” memakai kandang baterai. Susunan kandang saling bertolak belakang, yang masing-masing kandang terdiri dari dua tingkat. Pada tiap baterai diisi oleh satu atau dua ekor ayam. Kandang baterai sebagian besar terbuat dari bambu dan sebagian lagi terbuat dari kawat. Atap kandang sebagian besar terbuat dari asbes dan sebagian dari seng dengan menggunakan atap sistem *gable* dan *semi monitor*. Bangunan kandang merupakan bangunan permanen yang terbuka dengan lantai kandang dari tanah.

Tempat pakan terbuat dari kayu dengan lebar 13 cm dan mempunyai kedalaman 20 cm. Tempat air terbuat dari pipa paralon yang dibelah menjadi dua bagian dengan lebar tujuh centimeter dan tinggi empat centimeter.

Jarak antara kandang satu dengan yang lainnya lima meter dan daerah sela antar kandang ditanami dengan tanaman ketela pohon dan ubi jalar. Gang tempat jalan dalam kandang mempunyai lebar 0,5 meter.

Setiap kandang dilengkapi dengan lampu sebagai penyinaran pada saat matahari telah tenggelam. Lampu yang digunakan tiap-tiap kandang mempunyai daya 25 watt. Lampu dipasang dengan ketinggian dua meter dari tanah dan setiap lampu berjarak tiga meter (satu lampu dengan daya 25 watt untuk setiap tiga meter persegi luas kandang).

Jumlah kandang di peternakan ayam petelur “U.D. Surya Jaya” adalah 30 kandang dan tiap-tiap kandang membujur dari timur ke barat. Lokasi dan denah kandang dapat dilihat pada Lampiran 2. Ukuran kandang di peternakan ayam petelur “U.D. Surya Jaya” adalah sebagai berikut: panjang kandang 40 meter, lebar kandang 5 meter, dan tinggi kandang 3 meter.

Ukuran kandang baterai mempunyai panjang alas 60 centimeter, tinggi 40 centimeter, dan lebar 25 centimeter. Letak kandang baterai terendah dari tanah adalah 0,5 meter. Jarak lampu dengan kandang baterai terendah adalah satu meter.

#### 2.2.1.4. Umur.

Umur ayam pada peternakan ayam petelur “U.D. Surya Jaya” terdiri atas beberapa umur. Pengambilan data umur dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 1999 dan datanya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 : Umur dan Jenis Strain Ayam di Peternakan Ayam Petelur “U.D. Surya Jaya”**

Kandang	Strain Ayam	Umur Ayam (minggu)
A2, A3, A4	Isabrown	34
A1, B5, B6	Lohmann	60
A5, A6, B1, B2, B3, B4	Lohmann	81
C1, C2, C3, C4, C5	Lohmann	67
D1, D2, D3, D4, D5, D6	Isabrown	44
L1, L2	Lohmann	140
L3, L4, L5, L6	Lohmann	88

### 2.2.1.5. Pemberian Pakan dan Minum

Ayam petelur memerlukan sejumlah nutrisi dalam hidupnya. Beberapa unsur gizi yang dibutuhkan oleh ayam petelur digunakan untuk hidup pokok, pertumbuhan, dan produksi telur. Unsur-unsur gizi yang dibutuhkan adalah protein, energi, vitamin, dan mineral. Semua zat gizi tersebut tersusun dalam ransum pakan. Pada dasarnya jenis pakan yang diperlukan oleh ayam petelur adalah jenis pakan butiran yang sesuai dengan naluri unggas sebagai hewan non-ruminansia yang berlambung tunggal.

Peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" menggunakan pakan jadi untuk anak ayam petelur yaitu UCS-1 (*Uniform Chick One*) produksi PT. Chargill Indonesia, dengan kandungan nutrisi sebagai berikut :

Kadar air maksimum	: 12,0 %
Protein kasar minimum	: 22,0 %
Lemak kasar minimum	: 4,0 %
Serat kasar maksimum	: 5,0 %
Abu maksimum	: 6,0 %
Kalsium	: 1,0 – 1,1 %
Phospor	: 0,6 – 0,8 %

Pakan yang diberikan pada ayam petelur masa pertumbuhan dan ayam petelur masa produksi adalah ransum buatan yang tersusun dari konsentrat, jagung giling, dan dedak padi dengan susunan tertentu berdasarkan umur ayam petelur. Perbandingan bahan pakan dalam setiap kali pencampuran untuk ayam petelur masa pertumbuhan dan ayam petelur masa produksi dapat dilihat pada Tabel 2.

Frekuensi pemberian pakan dilakukan sekali dalam sehari, yaitu pada pagi hari (pukul 08.00). Pada siang dan sore hari, pakan yang mengumpul didalam tempat pakan diaduk dan diratakan. Air minum diberikan secara terus-menerus (*ad libitum*) dan selalu dikontrol pada pagi, siang, dan sore hari. Dalam air minum ayam dilarutkan kaporit sebanyak dua ons pada setiap tandon air per hari.

Total konsumsi pakan untuk seluruh ayam petelur masa produksi di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" adalah 4.500 kg atau 4.500.000 gram. Jumlah total populasi ayam yang produksi adalah 37.365 ekor. Jadi konsumsi pakan tiap ekor ayam petelur masa produksi lebih kurang 120,43 gram/ekor/hari.

**Tabel 2** : Komposisi Ransum Ayam Petelur yang Diberikan di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya".

Periode	Bahan Pakan	Jumlah (kg)
<i>Grower</i>	Jagung giling	500 (49,9 %)
	<i>Uniform Grower Concentrate</i>	350 (34,9%)
	<i>Mitra Plus</i>	150 (15%)
	<i>Pro Digest</i>	2 (0,2%)
<i>Layer 1</i>	Jagung giling	600 (48,73%)
	Dedak padi	180 (14,62%)
	<i>Customix Layer Concentrate</i>	450 (36,55%)
	<i>Feed mix</i>	1 (0,08%)
	<i>Tilan</i>	0,2 (0,02%)
<i>Layer 2</i>	Jagung giling	600 (49,75%)
	Dedak padi	180 (14,93%)
	<i>Customix Layer Concentrate</i>	425 (35,24%)
	<i>Feed mix</i>	1 (0,08%)

### 2.2.1.6. Kontrol Kesehatan

Salah satu hal yang tidak bisa diabaikan dalam pengelolaan peternakan ayam petelur adalah faktor kesehatan. Prinsip lebih baik mencegah daripada mengobati harus selalu dipegang, karena sebagian besar kejadian penyakit yang terjadi pada ayam petelur terjadi secara mewabah. Salah satu pencegahan penyakit adalah dengan pemberian vaksin secara rutin dan terprogram, disamping itu sanitasi kandang harus selalu diperhatikan, karena sebagian besar kuman penyebab penyakit berasal dari lingkungan kandang.

Pada peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" dilakukan program vaksinasi terhadap ayam yang dipelihara. Program vaksinasi di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 :** Program Vaksinasi di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya".

Umur (hari)	Jenis Vaksin	Cara Pemberian
4	ND Lasota + IB ND Kill	Tetes mata S.C. 0,25 cc
14	Gumboro kill Gumboro live (ND)	S.C. 0,25 cc Tetes mulut
21	ND Lasota	Air minum
24	Gumboro live (ND)	Tetes mulut
32	ND Lasota + IB	Air minum

42	Coryza	IM. 0,5 cc
49	ND Lasota	Air minum
70	ND lasota	Air minum
91	ND Lasota	Air minum
97	ILT	Tetes hidung
105	Coryza	IM. 0,5 cc
112	ND Lasota + IB live	Air minum
114	ND + IB + EDS Kill	IM. 0,5 cc

#### 2.2.1.7. Produksi Telur

Selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya", dilakukan pencatatan hasil produksi telur selama dua minggu , yaitu mulai tanggal 13 Mei 1999 sampai dengan 27 Mei 1999. Hasil telur yang dicatat merupakan jumlah total harian dari produksi yang diambil pada pengambilan siang dan sore hari. Jumlah produksi telur di peternakan "U.D. Surya Jaya" dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4:** Jumlah Produksi Telur Harian di Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya"

Tanggal	Populasi (ekor)	Jumlah Produksi (butir)	Hen Day ( % )
13 Mei 1999	37.530	23.340	62,19
14 Mei 1999	37.513	22.195	59,17
15 Mei 1999	37.500	20.496	54,66
16 Mei 1999	37.485	22.193	59,20
17 Mei 1999	37.470	21.455	57,26

18 Mei 1999	37.458	22.082	58,95
19 Mei 1999	37.445	21.379	57,09
20 Mei 1999	37.430	21.599	57,70
21 Mei 1999	37.418	21.386	57,15
22 Mei 1999	37.405	20.749	55,47
23 Mei 1999	37.390	21.363	57,13
24 Mei 1999	37.380	21.399	57,25
25 Mei 1999	37.368	21.228	56,81
26 Mei 1999	37.355	20.702	55,42
27 Mei 1999	37.340	21.196	56,76

### 2.2.2 Kegiatan Terjadwal

Kegiatan terjadwal atau kegiatan rutin yang dilaksanakan selama mengikuti Praktek Kerja Lapangan yang dilaksanakan selama dua minggu, yaitu mulai tanggal 13 Mei 1999 sampai dengan 27 Mei 1999 di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" Desa Wonorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, adalah sebagai berikut :

JAM	Kegiatan
06.00 – 11.00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan.</li> <li>2. Membersihkan tempat minum.</li> <li>3. Memberi air minum.</li> <li>4. Mengaduk pakan.</li> <li>5. Mencampur ransum pakan.</li> <li>6. Mengambil dan absensi telur siang hari.</li> <li>7. Menambah air minum.</li> </ol>

12.00 – 16.00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menambah air minum</li> <li>2. Mengaduk pakan.</li> <li>3. Mengambil dan absensi telur sore hari.</li> </ol>
---------------	--

### 2.2.3. Kegiatan tak terjadwal

Ada beberapa kegiatan tak terjadwal atau kegiatan penunjang lain yang dilakukan selama Praktek Kerja Lapangan, diantaranya :

1. 16 Mei 1999      Vaksin Gumboro Kill S.C. 0,25 cc Gumboro Live tetes mulut pada ayam starter umur 14 hari.
2. 19 –20 Mei 1999 Vaksin ILT tetes mata pada ayam grower umur tiga bulan.
3. 22 Mei 1999      Pengobatan Coryza pada ayam grower.
4. 24 Mei 1999      Vaksin ND Lasota pada ayam starter umur 21 hari.
5. 26 Mei 1999      Vaksin Gumboro Live melalui air minum pada ayam starter umur 24 hari.

### BAB III

#### PEMBAHASAN

Kalsium dan fosfor dibicarakan bersama-sama dalam ransum ayam petelur karena kedua zat tersebut erat hubungannya satu dengan yang lain, terutama dalam pembentukan kulit telur pada ayam petelur masa produksi puncak. Kulit telur yang kuat merupakan hal yang esensial untuk pemasaran telur yang baik. Kulit telur yang pecah akibat perlakuan dari peternakan ke tempat pemasaran merupakan kerugian yang tidak sedikit bagi industri unggas (Anggorodi, 1985). Dalam praktek pemberian pakan, kalsium disamping fosfor adalah unsur yang paling utama diperhatikan dalam pemenuhan kebutuhan ransum. Terbukti, misalnya pencantuman dalam *feeding standarts* yang sangat diutamakan dan lengkapnya data tentang kadar berbagai bahan pakan. Gejala-gejala dari kelainan metabolisme sangat dikenal dan tinggi frekuensi kejadiannya.

Lebih dari 70 % jumlah abu tubuh adalah kalsium dan fosfor, dan lebih kurang 99 % kalsium dan 80 % fosfor tubuh terdapat dalam tulang dan gigi (Anggorodi, 1985). Mineral kalsium berfungsi untuk pembentukan dan pemeliharaan tulang dan gigi, dan merupakan 99% kalsium dalam tubuh, sisanya yang satu persen terdapat diluar jaringan tulang dan gigi yang berfungsi untuk proses-proses tubuh yang lain yang terdapat dalam jaringan ekstraseluler, jaringan lunak, dan merupakan komponen dari berbagai membran. (Tillman dkk, 1989). Selain mempunyai peranan dalam pembentukan tulang, fosfor juga mempunyai fungsi yang penting dalam metabolisme lemak dan karbohidrat.

Fosfor juga termasuk dalam komposisi yang penting dari bahan pengisi sel-sel yang hidup dan garam-garam yang terbentuk mempunyai bagian yang penting dalam menjaga keseimbangan asam-basa. Dari hal-hal tersebut ternyata, bahwa kalsium dan fosfor adalah sangat penting dalam pembentukan dan mempertahankan kerangka hewan. Imbangan yang optimal yang optimal dari Ca – P pada ransum non ruminansia adalah 1 : 1 atau 2 : 1, kecuali pada ayam yang sedang bertelur kebutuhan kalsium lebih tinggi, lebih kurang lima kali, untuk mencukupi kebutuhan kulit telurnya. (Tillman dkk, 1989). Menurut NRC (*National Research Council*) tahun 1977 yang disitasi oleh Nugroho (1983) untuk ayam yang sedang bertelur perbandingan Ca : P adalah 4 : 1 atau lebih, karena lebih kurang 2 gram kalsium terdapat dalam setiap kulit telur.

Menurut Halnan yang disitasi oleh Anggorodi (1985) memperlihatkan dalam tahun 1925 bahwa produksi telur pada ayam disertai dengan katabolisme fosfor yang meninggi dan selama produksi telur, kehilangan fosfor tubuh adalah lebih besar daripada yang dikandung dalam telur yang dihasilkan. Pengamatan Halnan dibenarkan oleh Common yang menemukan bahwa produksi telur berhubungan dengan pengeluaran fosfor yang relatif hebat.

### **3.1. Kebutuhan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P).**

Pada anak ayam yang sedang tumbuh, pertumbuhan badan optimal, dan pembentukan tulang (kalsifikasi) terjadi dengan tingkatan kalsium berkisar lebih kurang 0,6% sampai 1,2% (dengan tingkatan fosfor tersedia sekitar 0,5 %) (Anggorodi, 1985). Ayam yang sedang tumbuh kelihatan kurang toleransi terhadap

imbangan Ca : P yang tinggi , tetapi untuk ayam masa produksi imbalanced optimal harus lebih tinggi, karena kebutuhan tinggi kalsium untuk susunan kulit telur. (Bondi, 1987), karena tingkatan kalsium dan fosfor yang tinggi bila diberikan untuk ayam masa pertumbuhan tidak dapat terserap secara optimal dan dapat berakibat terjadinya keracunan. Tingkatan 1 % kalsium yang dianjurkan oleh *National Research Council* merupakan tingkatan sasaran yang baik.

Kebutuhan kalsium dan fosfor bagi ayam yang sedang tumbuh dan ayam petelur diperlihatkan dalam Tabel 5 berikut ini :

**Tabel 5 : Kebutuhan Zat Mineral Kalsium ( Ca ) dan Fosfor ( P ) pada Ayam Masa Pertumbuhan dan Ayam Masa Produksi.**

Zat Mimeral	Kebutuhan Anak Ayam		kebutuhan ayam	
	0 – 8	8 – 20	20	setelah 40
	Minggu	Minggu	Minggu	Minggu
	%	%	%	%
Kalsium ( Ca )	0,1	0,6	3,3 *	3,7 *
Fosfor ( P )	0,45	0,4	0,55	0,55

Keterangan: (\*) Gambaran tersebut adalah kebutuhan sehari-hari dalam gram, prosentase makanan tergantung dari laju konsumsi makanan.

Sumber : Scott et al, 1976.

Setiap telur yang besar mengandung 2 gram sampai 2,2 gram kalsium, penyerapan kalsium di saluran pencernaan tidak sempurna, hanya sekitar 50 – 60 % kalsium yang dimakan digunakan untuk pembentukan telur. Oleh karena itu, ayam dewasa masa bertelur setiap hari membutuhkan lebih dari 4 gram kalsium setiap hari guna pembentukan kulit telur yang tahan pecah secara maksimal (Anggorodi, 1985).

Kebutuhan kalsium sehari pada ayam berdasarkan laju produksi telur yang berbeda diperlihatkan dalam Tabel 6.

**Tabel 6 :** Tingkatan Kalsium Absolut yang Diperlukan pada Laju Produksi yang Berbeda.

Produksi	Kalsium yang diperlukan per hari	
	ayam dara muda ( umur 20 – 42 minggu )	ayam dewasa ( setelah umur 40 minggu )
%	gram	gram
100	3,3	3,7
90	3,0	3,3
80	2,7	3,0
70	2,3	2,6

Sumber : Anggorodi, 1985.

### 3.2. Kalsium ( Ca ) dan Pembentukan Kulit Telur

Memurut Nugroho (1983) ayam dewasa yang mendapat 3,5 - 4 % kalsium dalam ransumnya, telah dibuktikan hanya memakai atau menahan kurang lebih 50 – 60 % dari kalsium yang dicerna. Seekor ayam dewasa yang mendapat 3,6 gram kalsium setiap

hari menahan atau mempergunakan kira-kira 1,8 gram atau 1800 miligram kalsium kurang lebih 18 jam, dimana ransum tadi dapat diperoleh.

Jadi ayam dewasa tadi memakai kira-kira 1800 miligram : 18 jam = 100 miligram per jam. Dari suatu penelitian diperoleh petunjuk bahwa absorpsi kalsium lebih dari 100 miligram per jam pada waktu telur berada dalam uterus, akan tetapi absorpsinya lebih sedikit ketika tidak terjadi pembentukan kulit telur. Karena pada malam hari ayam berhenti makan, padahal telur tadi tetap terus-menerus dilapisi kalsium ( kalsifikasi ), akan tetapi tidak tersedia kalsium dari pakannya, karena ayam tidak makan pada malam hari. Jadi kekurangan kalsium harus diabsorpsi dari tulang-tulangnya.

Maka apabila partikel-partikel besar dari  $\text{CaCO}_3$  dalam bentuk kulit kerang ditambahkan sebagai makanan extra , kualitas kulit telur akan lebih baik. Telur normal mengandung kira-kira 2,0 – 2,2 gram kalsium pada kulit telurnya, karena penambahan kulit kerang sehingga ayam dapat mensuplai kalsium selama 24 jam akan menyebabkan ayam dewasa dapat menerima atau menahan 2,4 gram kalsium, yaitu sedikit lebih banyak dari 2,0 – 2,2 gram yang dibutuhkan untuk membentuk kulit telur yang baik.

### **3.3. Hubungan Antara Kebutuhan Kalsium ( Ca ) dan Konsumsi Pakan**

Tingkatan 3,3 % kalsium untuk ayam sedang tumbuh berumur 22 minggu dan 40 minggu, dan 3,7 % kalsium yang dianjurkan untuk ayam dewasa setelah umur 40 minggu didasarkan atas anggapan bahwa kandungan energi dalam ransum dan

kondisi lingkungan memungkinkan ayam-ayam tersebut mengkonsumsi 100 gram per ekor per hari (Tabel: 5). Bila kandungan energi dalam ransum dan kondisi lingkungan memperlihatkan perbedaan konsumsi atau berbeda dari 100 gram per ekor per hari, maka kebutuhan kalsium perlu disesuaikan seperti yang dinyatakan dalam Tabel 7 (Anggorodi, 1985).

Bila tingkatan kalsium seperti yang tercantum dalam Tabel 7 digunakan dalam ransum ayam petelur, maka tidak diperlukan tambahan pelengkap kalsium.

**Tabel 7 : Kebutuhan Kalsium ( Ca ) Ayam Dara Dan Ayam Dewasa pada Laju Konsumsi Ransum yang Berbeda Dalam Produksi Telur pada 100% Produksi.**

Ransum per ekor per hari	Kalsium yang dibutuhkan	
	ayam dara ( umur 22-24 minggu )	ayam dewasa ( setelah umur 40 minggu )
gram	% ransum	% ransum
80	4,1	4,6
90	3,7	4,1
100	3,3	3,7
110	3,0	3,4
120	2,8	3,1
130	2,6	2,9
140	2,4	2,7

Sumber : Anggorodi, 1985.

### **3.4. Defisiensi kalsium ( Ca ) dan Fosfor ( P )**

Menurut Anggorodi (1985) pada ayam yang sedang tumbuh kalsium terutama digunakan untuk pembentukan tulang, sedangkan pada ayam dewasa kalsium yang diperoleh dari pakannya, sebagian besar digunakan untuk pembentukan kulit telur. Menurut Bethke dkk dan Wilgus yang disitasi oleh Nugroho (1983) mengatakan bahwa ransum pakan tidak hanya harus mengandung kalsium dan fosfor yang minimal, akan tetapi perbandingannya juga harus optimal. Oleh karena itu, menurut Anggorodi (1985) kekurangan kalsium dalam pakan dapat menimbulkan gejala defisiensi kalsium sebagai berikut: (a) Pertumbuhan terhambat, (b) Konsumsi ransum turun, (c) Laju metabolik basal tinggi, (d) Kepekaan dan aktivitas menurun, (e) Osteoperosis, (f) Sikap dan cara berjalan abnormal, (g) Peka terhadap perdarahan didalam tubuh, (h) Kenaikan dalam jumlah urine, (i) Daya hidup berkurang, (j) Kulit telur tipis dan produksi telur turun, (k) Tetanus, dan (l) Pika yaitu nafsu makan buruk terutama pada defisiensi fosfor.

Keadaan defisiensi fosfor yang parah dalam ransum menyebabkan kehilangan nafsu makan, kelemahan, dan kematian dalam waktu 10 sampai 12 hari (Anggorodi, 1985). Masalah pada kaki ayam dan menipisnya kulit telur merupakan gejala kekurangan kalsium dan/atau fosfor. (Ensminger, 1990).

Menurut Anggorodi (1985) akibat lebih lanjut dari defisiensi kalsium dan fosfor adalah sebagai berikut:

1. Kelelahan petelur sangkar.

Kelelahan petelur sangkar adalah suatu jenis osteoporosis yang ditandai oleh pelepasan kalsiumfosfat, tidak hanya dari tulang-tulang panjang kaki. Tulang-tulang menjadi lebih tipis sehingga menjadi lebih mudah patah atau sedemikian banyak mineral hilang dari tulang sehingga tulang tersebut tidak lagi sanggup memunjang berat badan ayam. Banyak sumber melaporkan bahwa ayam yang menderita kelelahan sangkar dapat sembuh kembali bila dipindahkan dari sangkar dan ditempatkan dalam litter.

Penyebab kelelahan petelur sangkar tidaklah diketahui secara lengkap. Ada yang mengira bahwa hal tersebut disebabkan karena defisiensi fosfor, yang lain lagi menyangka disebabkan oleh virus yang merusak ginjal sedemikian rupa sehingga fosfor tidak disimpan dan demikian mempertinggi kebutuhan fosfor. Sebagian besar ahli makanan dan ahli penyakit telah memperhatikan bahwa kelelahan pada petelur sangkar dimulai dengan pemberian ransum yang defisiensi akan kalsium.

Kelelahan petelur sangkar biasanya menghinggapi ayam dara bila sudah mulai produksi dan bertelur dalam jumlah tinggi. Ayam yang menderita kelelahan petelur sangkar kelihatan cukup sehat akan tetapi ayam tersebut tidak sanggup bergerak dalam sangkarnya. Kualitas kulit telur pada ayam penderita kelelahan sangkar tidak mengalami gangguan.

## 2. Pengurasan Kalsium ( Ca )

Berlawanan dengan kelelahan petelur sangkar, apabila pengurasan kalsium, ayam kehilangan kalsium atau vitamin D dan menghasilkan telur dengan kualitas kulit telur yang rendah, produksi telur menurun, dan besarnya telur berkurang. Pemeriksaan pada ayam yang menderita pengurasan kalsium memperlihatkan tulang dada dan/atau tulang iga membengkok, tulang kaki tipis, dan mudah patah.

Apabila setelah mengalami pengurasan kalsium, ayam diberi ransum yang tinggi kadar kalsiumnya, maka kulit telur menjadi normal kembali dalam waktu enam sampai delapan hari, akan tetapi untuk mengembalikan tulang-tulang paha menjadi normal memakan waktu tiga minggu.

### 3.5. Sumber Mineral Kalsium ( Ca ) dan Fosfor ( P ) dalam beberapa Suplemen

Sumber-sumber mineral kalsium dan fosfor yang terdapat dalam bahan pakan yang baik untuk penambahan sebagai makanan extra untuk ayam petelur masa produksi puncak terdiri dari berbagai macam, diantaranya: tepung ikan, tepung tulang, Dikalsiumfosfat, fosfat bebas flour, tepung kapur, Kalsiumfosfat, Natriumfosfat, Diamoniumfosfat, kulit kerang, dan lain sebagainya.

Kandungan kalsium dan fosfor yang terdapat dalam bahan-bahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8 :** Kadar Kalsium ( Ca ) dan Fosfor ( P ) dalam Beberapa Suplemen.

Suplemen	Kalsium ( Ca )	Fosfor ( P )
	%	%
Tepung ikan	2,32*	1,89*
Tepung tulang, diuap, kering	29,0	13,6
Dikalsiumfosfat	26,5	20,5
Fosfat bebas flour	29,0	18,0
Tepung kapur	33,8	-
Tepung tulang dibakar	22,0	13,0
Kalsiumfosfat	17,0	21,0
Natriumfosfat	-	22,4
Diamoniumfosfat	-	20,0
Tepung kulit kerang	35,0	-

Sumber: Tillman dkk, 1989.

(\*) Hari Hartadi dkk, 1986.

Berdasarkan uraian pada pembahasan diatas, bila dibandingkan dengan kenyataan di lapangan antara perbandingan penyusunan yang diberikan dalam petunjuk cara pemakaian konsentrat dari pabrik dengan cara pencampuran di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" tidaklah sama. (lihat Tabel : 2).

Petunjuk cara pemakaian dari pabrik untuk pakan konsentrat, *Uniform Grower Concentrate* (UGC) digunakan untuk ayam petelur dari umur 11 minggu sampai produksi telur lima persen. Ransum ini khusus diciptakan untuk meningkatkan keseragaman ayam petelur sebelum naik kandang baterai. Petunjuk cara penggunaan dari pabrik dengan perbandingan pencampuran UGC : jagung giling adalah 1 : 1. *Mitra Plus* (MP) dalam bentuk butiran diberikan untuk ayam petelur dari umur empat minggu sampai akhir. Petunjuk cara penggunaan dari pabrik dengan pencampuran MP : jagung giling adalah 1 : 2, sedangkan *Customix Layer Concentrate* (CLC) digunakan untuk ayam petelur awal produksi sampai akhir produksi. Petunjuk cara penggunaan dari pabrik dengan perbandingan pencampuran antara CLC : jagung giling : dedak padi adalah 5 : 7 : 2.

Kenyataan yang ditemui di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya", pemberian *Uniform Grower Concentrate* (UGC) dan *Mitra Plus* (MP) dicampur dalam ransum untuk ransum ayam petelur masa pertumbuhan (*grower*) dengan perbandingan antara UGC : MP : jagung giling adalah 7 : 3 : 10. Pemberian *Customix Layer Concentrate* (CLC) dalam ransum ayam petelur masa produksi fase satu diberikan dengan perbandingan antara CLC : jagung giling : dedak padi adalah 5 : 6,67 : 2, sedangkan pemberian *Customix Layer Concentrate* (CLC) dalam ransum

ayam petelur masa produksi *fase dua* diberikan dengan perbandingan antara CLC : jagung giling : dedak padi adalah 4,72 : 6,67 : 2.

Berdasarkan penggunaan konsentrat dari pabrik dan kenyataan di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya", penyusunan ransum ayam petelur di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" berdasarkan kandungan protein dari bahan pakan untuk ransum, dimana kandungan mineral kalsium dan fosfor kurang diperhatikan, ini dapat dilihat bahwa penambahan mineral berupa *feed mix* hanya terdapat dalam ransum ayam petelur *fase satu* dan *fase dua*, sedangkan untuk ransum ayam petelur masa pertumbuhan (*grower*) tidak terdapat penambahan *feed mix*. Dengan tidak adanya penambahan kalsium dan fosfor pada ransum ayam petelur masa pertumbuhan maka dapat menimbulkan kelelahan petelur sangkar (kelumpuhan) bila nanti pada awal produksinya, ayam petelur mencapai produksi tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan berdasarkan Praktek Kerja Lapangan terhadap produksi telur yang mencakup kualitas kulit telur di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya", bahwa kandungan antara kalsium dan fosfor dalam ransum ayam petelur masih kurang optimal. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan adanya kualitas kulit telur yang tipis dan lembek, meskipun didalam ransum ayam petelur masa produksi di peternakan "U.D. Surya Jaya" sudah ditambahkan *feed mix* akan tetapi dosis pemberiannya masih kurang. Sedangkan untuk ransum anak ayam petelur, komposisi antara kalsium dan fosfor sudah terpenuhi didalam ransum *Uniform Chick One* (UCS-1) produksi P.T. Chargill Indonesia, dimana kandungan kalsium sebesar 1,0 – 1,1 % dan kandungan fosfor 0,6 – 0,8 %.

## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari pembahasan mengenai keseimbangan antara kalsium dan fosfor diatas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

1. Keseimbangan kalsium dan fosfor dalam ransum ayam petelur haruslah optimal khususnya pada ransum ayam dewasa karena dapat mempengaruhi kondisi kesehatan ayam, serta kuantitas dan kualitas produksi telur.
2. Keseimbangan kalsium dan fosfor yang dibutuhkan untuk pertumbuhan yang normal bagi anak ayam yang sedang tumbuh bervariasi antara 1 : 1 dan 2 : 1.
3. Keseimbangan kalsium dan fosfor yang dibutuhkan untuk ayam yang sedang bertelur lebih tinggi dari ayam yang sedang tumbuh dengan perbandingan yang lebih luas lagi yaitu 4 : 1 atau 5 : 1.
4. Keseimbangan kalsium dan fosfor dalam ransum ayam petelur di peternakan ayam petelur "U.D. Surya Jaya" kurang optimal khususnya pada ransum ayam petelur masa produksi, hal ini terbukti banyaknya kualitas kulit telur yang tipis dan lembek sehingga telur menjadi mudah pecah.

#### 4.2 Saran

Mengingat besarnya pengaruh yang ditimbulkan akibat komposisi kalsium dan fosfor yang tidak optimal, maka ada beberapa saran yang perlu diperhatikan dalam peternakan ayam petelur, diantaranya:

1. Perlunya memperhatikan pemberian pakan dengan kandungan kalsium dan fosfor yang optimal sesuai dengan keadaan kondisi dan umur dari ayam petelur.
2. Penambahan mineral kalsium dan fosfor pada pakan untuk ayam petelur, khususnya pada masa-masa puncak produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas, cetakan I. Jakarta : Yayasan Penerbit Universitas Indonesia. Hal. 170 – 179.
- Bondi, A.A. 1987. Animal Nutrition. P.182.
- Ensminger, M.E., J.E. Oldfield, and W.W Heinemann, 1990. Feeds and Nutrition. P.1028
- Hartadi, H, S. Reksohadiprodjo, dan A. D. Tillman, 1986. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia, cetakan IV. Yogyakarta : Yayasan Penerbit Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada.
- Kosasih,S dan E. N. Gaos, 1981. Pedoman Praktis Pemeliharaan Ayam Petelur dan Ayam Pedaging. Jakarta : P.T. Pyridam.
- Nugroho. 1983. Penyakit Ayam Di Indonesia, edisi satu. Semarang : Eka Offset. Hal. 157 – 159.
- Scott,M.L., M. C. Neisheim, and R. J. Young, 1976. Nutrition of the Chicken. Ithaca, New York : Scott,M.L. & Associates.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdosoekojo, 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar, cetakan IV. Yogyakarta : Yayasan Penerbit Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada. Hal. 52 – 58.

## Lampiran 1

Komposisi Kandungan Nutrisi Pakan Produksi PT. Chargill Indonesia yang  
Digunakan di Peternakan "U.D. Surya Jaya" Kediri.

1. Kandungan nutrisi *Uniform Chick One* (UCS-1) :

Kadar air maksimum	:	12,0 %
Protein kasar minimum	:	22,0 %
Lemak kasar minimum	:	4,0 %
Serat kasar maksimum	:	5,0 %
Abu maksimum	:	6,0 %
Kalsium (Ca)	:	1,0 – 1,1 %
Fosfor (P)	:	0,6 – 0,8 %

2. Kandungan nutrisi *Customix Layer Concentrate* (CLC) :

Kadar air maksimum	:	12,0 %
Protein kasar minimum	:	33,0 %
Lemak kasar minimum	:	4,0 %
Serat kasar maksimum	:	6,0 %
Abu maksimum	:	32,0 %

**3. Kandungan nutrisi *Uniform Grower Concentrate* (UGC)**

Kadar air maksimum	:	12,0 %
Protein kasar minimum	:	25,0 %
Lemak kasar minimum	:	5,0 %
Serat kasar maksimum	:	7,0 %
Abu maksimum	:	13,0 %
Kalsium (Ca)	:	1,8 – 2,2 %
Fosfor (P)	:	1,0 – 1,4 %

**4. Kandungan nutrisi *Mitra Plus* (MP) :**

Kadar air maksimum	:	12,0 %
Protein kasar minimum	:	38,0 %
Lemak kasar minimum	:	5 -8 %
Serat kasar maksimum	:	3-5 %
Abu maksimum	:	12,0 %

Lampiran 2 : Denah kandang peternakan ayam petelur “MUJONO FARM”

34

Keterangan :

- A – D : Kandang dalam
- L : Kandang Luar
- E : Tempat penggilingan Jagung
- F : Tandon air
- G : Gudang Obat
- H : Tempat pengumpulan telur
- I : Tempat mencampur pakan
- J : Rumah pemilik (Ibu Suriyem)
- K : Rumah Ibu Ninik
- M : Kandang grower atau pullet

L<sub>6</sub>

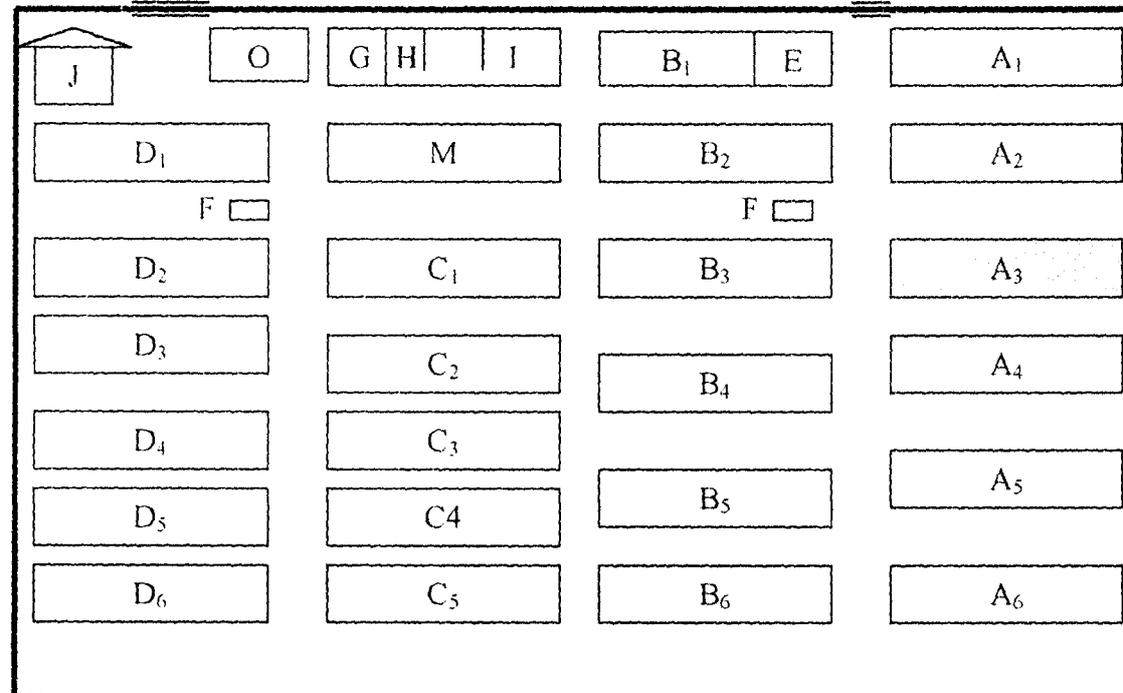
L<sub>5</sub>

L<sub>4</sub>

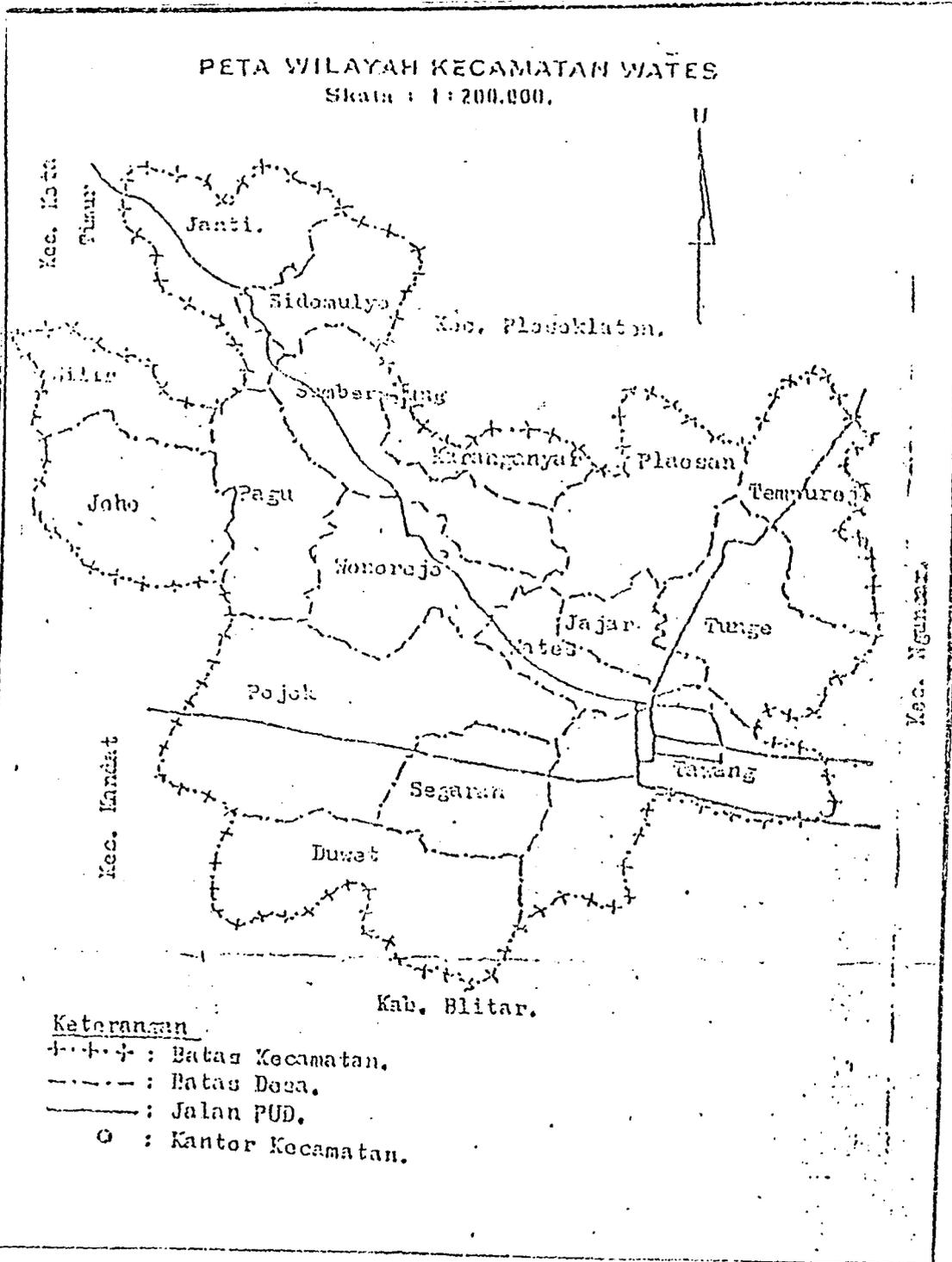
L<sub>3</sub>

L<sub>2</sub>

L<sub>1</sub>



Lampiran 3



Lampiran 4

Gambar Keadaan Peternakan Ayam Petelur "U.D. Surya Jaya" Kediri.





