

SKRIPSI :

I GUSTI PUTU DARMIKA

**PENGARUH TINGKAT KEBERSIHAN KANDANG
TERHADAP INFESTASI COCCIDIA DAN
DAMPAKNYA TERHADAP PERTUMBUHAN
AYAM PEDAGING**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1987**

PENGARUH TINGKAT KEBERSIHAN KANDANG TERHADAP
TINGKAT INFESTASI COCCIDIA DAN DAMPAKNYA
TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM PEDAGING

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYRAT GUNA MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

I GUSTI PUTU DARMIKA

TABANAN - BALI



(DRH. ROCHIMAN SASMITA M.S.)

Pembimbing I



(DR. I.G.P. SUWETA)

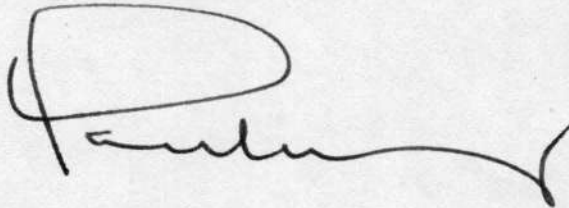
Pembimbing II

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

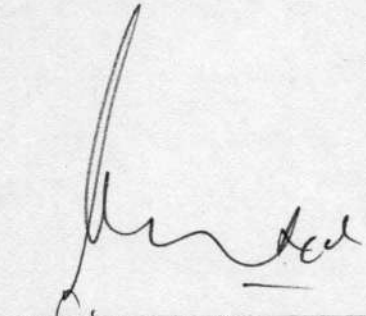
1987

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh -
sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope
maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk
memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Panitia penguji :

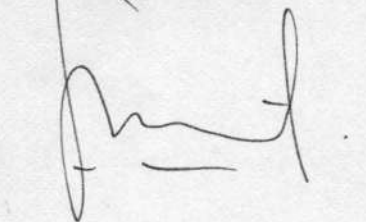


Ketua



Sekretaris

Anggauta



Anggauta

Anggauta

Anggauta



Anggauta

KATA PENGANTAR

Berkat Rahmat Tuhan Yang Maha Esa akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, untuk memenuhi sebagian syarat dalam mencapai gelar Dokter Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat Bapak Drh. Rochiman Sasmita MS., sebagai Kepala Laboratorium Entomologi dan Protozoologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dan yang terhormat Bapak DR. I Gusti Putu Suweta sebagai Kepala Bagian Parasitologi Program Study Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar, atas bimbingan dan pengarahannya selama penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dan yang terhormat Bapak Ketua Program Study Kedokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar, atas kebijaksanaan dan dorongan moril yang diberikannya.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih dihadapan semua pihak yang telah membantu selama penelitian sampai penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Kegunaan Penelitian	4
1.5. Kerangka Pemikiran	4
1.6. Tempat dan Lama Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Coccidiosis	6
2.2. Sistematika	7
2.3. Morfologi dan Daur Hidup	8
2.4. Gejala dan Pathogenesis	11
2.5. Diagnosa Penyakit	13
2.6. Pengendalian Penyakit	13
2.6.1. Pengobatan	13
2.6.2. Pencegahan	14
BAB III. BAHAN DAN METODE	16
3.1. Kandang Percobaan	16

	Halaman
3.2. Tempat Makanan dan Air minum ..	16
3.3. Hewan Percobaan	17
3.4. Makanan Ayam	17
3.5. Obat - obatan	17
3.6. Alat - alat	17
3.7. Rancangan Percobaan	18
3.8. Tolok Ukur	19
3.9. Analisis Data	19
3.10. Jalannya Penelitian	19
3.10.1. Perlakuan Sebelum Penelitian	19
3.10.2. Cara Pengelompokan	20
3.10.3. Cara Pembersihan Kandang ...	21
3.10.4. Pemeriksaan Infestasi Coccidia	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Pengaruh Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Infestasi Coccidia	23
4.2. Dampak Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Pertumbuhan Ayam..	27
4.3. Pengujian Hipotesa	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
BAB VI. RINGKASAN	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Ayam dalam Penelitian	18
2. Pengaruh Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Infestasi Coccidia	23
3. Daftar Sidik Ragam Pengaruh Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Infestasi Coccidia	24
4. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil terhadap Tingkat Infestasi Coccidia	26
5. Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian	27
6. Daftar Sidik Ragam Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian	28
7. Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian	29
8. Daftar Sidik Ragam Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian	30
9. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kandang Percobaan beserta Ayam Per - cobaannya	51
2. Posisi Penelitian beserta Penimbang- an Berat Badan Ayam	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I. Hasil Pemeriksaan Infestasi Coccidia pada akhir Penelitian	38
II. Hasil Transformasi Infestasi Coccidia dengan Arcsin $\sqrt{\%}$	39
III. Hasil Penimbangan Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian	40
IV. Hasil Penimbangan Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian	40
V. Perhitungan Statistik	41
VI. Tabel Transformasi Arcsin $\sqrt{\%}$	49

✓ BAB I

PENDAHULUAN

✓ 1.1. Latar Belakang Penelitian

Dalam rangka menunjang program pemerintah untuk mewujudkan masyarakat yang sehat dan cerdas, maka sektor peternakan perlu mendapat perhatian agar produksi daging setiap tahun dapat ditingkatkan. Disamping itu kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi makanan bagi kesehatan perlu ditingkatkan pula. Anonymous (1985) menyatakan diakhir pelita III konsumsi rata - rata protein hewani baru mencapai 2,31 gram per kapita per hari, sedangkan target nasional minimal 4 gram protein hewani per kapita se hari. Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah telah berusaha meningkatkan populasi diseluruh sub sektor peternakan.

✓ Salah satu sub sektor peternakan yang dalam kurun waktu relatif singkat telah dapat menghasilkan daging yang siap dikonsumsi adalah peternakan ayam pedaging. Kiranya peternakan ayam pedaging ini sangat cocok dikembangkan di daerah Bali mengingat daerah ini merupakan salah satu tujuan wisata yang sangat ramai, sehingga kebutuhan daging di daerah ini dari hari ke hari terus meningkat. Yang menjadi masalah pada peternakan ayam pedaging ini adalah coccidiosis. Kerugian ekonomis yang ditimbulkan oleh penyakit ini adalah kematian, penurunan berat badan, menurunkan efisiensi makanan dan meningkatkan biaya produksi untuk pengobatan (Hagan, 1947).

Menurut Kudo (1977) dan Soulsby (1977) coccidiosis adalah suatu penyakit parasit yang disebabkan oleh hewan bersel satu, termasuk phylum Protozoa, ordo Coccidia dan genus Eimeria. Coccidiosis pada ayam dikenal dua bentuk yaitu coccidiosis caecum yang disebabkan oleh Eimeria tenella dan coccidiosis usus yang disebabkan oleh delapan species Eimeria yang lain (Bruner et al., 1973). Sumber penularan dari coccidiosis adalah oocyste yang keluar bersama tinja dari induk semang yang sakit. Penularan coccidiosis secara per oral melalui makanan atau air minum setelah tercemar oleh oocyste yang infeksi. Coccidia pada ayam dapat menyebabkan kerusakan jaringan epitel usus, sehingga mengakibatkan terjadinya perdarahan yang hebat dan merupakan penyebab terjadinya kematian terutama pada ayam umur muda (Soulsby, 1982).

Usaha pencegahan coccidiosis pada peternakan ayam di Indonesia telah dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan pemberian koksidiostat, vaksinasi dan dengan pemeliharaan kebersihan. Pemakaian satu jenis dari koksidiostat secara terus menerus dalam satu peternakan ayam menyebabkan terjadinya strain coccidia yang resisten dengan koksidiostat tersebut (Ashadi, 1979). Selain itu juga memerlukan biaya yang cukup tinggi. Menurut Blanchard yang dikutip oleh Long et al. (1978) Inggris pada tahun 1975 menghabiskan biaya sebesar £ 2,9 juta dan diseluruh dunia biaya koksidiostat untuk broiler saja diperkirakan sebesar £ 40 juta. Pencegahan coccidiosis dapat pula dilaksanakan

dengan pemeliharaan kebersihan, yaitu memelihara kebersihan kandang, memperhatikan kebersihan alat - alat seperti tempat makanan atau air minumannya, diusahakan agar makanan atau minuman tidak tercemar kotoran ayam dan memperhatikan kebersihan pekerja yang ke luar - masuk kandang (Long et al., 1978). Pencegahan coccidiosis dengan cara pemeliharaan kebersihan disamping tidak butuh biaya yang tinggi, dan juga dengan mudah dapat diterapkan oleh peternak karena tidak harus memiliki keahlian yang khusus.

1.2. Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan akan dicoba untuk diungkapkan dalam penelitian ini :

1. Sampai berapa jauh tingkat kebersihan kandang, dalam penelitian ini tingkat kebersihan kandang dibedakan berdasarkan atas periode waktu pembersihan kandang dari setiap perlakuan, dapat berpengaruh terhadap infestasi coccidia pada ayam broiler yang dipelihara dengan sistim litter.
2. Sampai sejauh mana dampak tingkat kebersihan kandang terhadap pertumbuhan ayam broiler yang dipelihara dengan sistim litter.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat kebersihan kandang terhadap tingkat infestasi coccidia dan dampaknya terhadap pertumbuhan ayam pedaging.

1.4. Kegunaan Penelitian

Informasi yang diperoleh, diharapkan akan dapat di jadikan pola dasar dalam upaya pengendalian penyakit yang disebabkan oleh coccidia pada ayam, khususnya pada pemeliharaan ayam dengan sistim litter.

1.5. Kerangka Pemikiran

Coccidia mempunyai stadium antara yang sangat resisten yaitu oocyste yang dikeluarkan bersama tinja dari ayam yang sakit. Pada umumnya oocyste yang baru dikeluarkan tersebut belum matang dan tidak infeksi. Oocyste tersebut baru menjadi infeksi setelah mengalami proses sporulasi (Soulsby, 1982).

Proses sporulasi terjadi setelah oocyste berada di luar tubuh induk semang. Dalam proses sporulasi dibutuhkan suhu yang optimum, kelembaban dan lingkungan yang sesuai, dimana suhu optimum yang dibutuhkan berkisar antara 28°C - 31°C (Long et al., 1978). Menurut Richardson dan Kendal (1964) keadaan litter yang kotor, becek dan lembab dapat mempercepat terjadinya proses sporulasi. Soulsby (1977) menyatakan bahwa keadaan litter yang kering serta bersih dapat merusak oocyste serta dapat menghambat proses sporulasi.

Penularan coccidiosis diawali dari termakannya oocyste yang infeksi oleh induk semang yang sehat melalui makanan dan air minum yang terkontaminasi. Cepat lambatnya penyebaran penyakit tergantung dari manajemen terutama ke-

bersihan makanan, air minum, tempat makanan dan tempat air minum serta kebersihan lantai kandang dimana faktor ini merupakan sumber penularan penyakit (Hagan, 1947).

Sesuai dengan pendapat di atas, maka dapat diajukan hipotesa sebagai berikut :

Hipotesa 1. : Tingkat kebersihan kandang terkait dengan periode waktu pembersihannya berpengaruh nyata terhadap infestasi coccidia pada ayam yang dipelihara dengan sistim litter.

Hipotesa 2. : Tingkat kebersihan kandang terkait dengan periode waktu pembersihannya berpengaruh nyata terhadap penambahan berat badan ayam yang dipelihara dengan sistim litter.

1.6. Tempat dan Lamanya Penelitian.

Penelitian dilaksanakan di desa Tamansari Tabanan Bali. Pemeriksaan sampel tinja terhadap infestasi coccidia dilakukan di Laboratorium Parasitologi Program Study Ke-dokteran Hewan Universitas Udayana Denpasar.

Penelitian dilaksanakan selama sembilan minggu dimulai dari tanggal 2 Maret sampai dengan 8 Mei 1987.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Coccidiosis

Coccidiosis adalah terdapatnya coccidia di dalam tubuh induk semang yang mengakibatkan induksemang tersebut menderita dan menunjukkan gejala - gejala sakit (Reid dan Johnson, 1970). Menurut Levine dan Ebert dikutip Ashadi (1979) coccidiosis disebabkan oleh hewan bersel satu tergolong dalam phylum Protozoa dan termasuk ordo Coccidia. Parasit tersebut mempunyai sifat khusus dalam hal oocyste selalu memiliki 4 sporocyste, di dalam tiap - tiap sporocyste terdapat 2 sporozoit, induksemangnya khas, kekebalan yang timbul pada induksemang terhadap satu species *Eimeria* spesifik karena tidak mampu mencegah infeksi species lain, serta perkembangannya pada organ tubuh tertentu (Long et al., 1978). Menurut Adam et al. (1971) parasit tersebut juga memiliki perbedaan dalam hal ukuran dan bentuk dari oocystenya, waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan daur hidupnya, jumlah schizont dan merozoit yang terbentuk pada setiap generasi, lokasi parasit di dalam sel induksemang dan kepekaannya terhadap obat.

Menurut Hadley dikutip oleh Long et al. (1978) penyebab coccidiosis pada ayam adalah *Eimeria avium*. Menurut Schwarte dan Biester (1972) penyebab coccidiosis yang menyerang ayam adalah *Eimeria tenella*, *Eimeria maxima*, *Eimeria acervulina*, *Eimeria mitis*, *Eimeria praecox*, *Eimeria ne*

catrix, Eimeria mivati, Eimeria hagani, Eimeria brunetti. Kejadian coccidiosis pada ayam di lapangan pada umumnya di sebabkan oleh infeksi campuran dari beberapa species coccidia dan jarang yang hanya disebabkan oleh satu species coccidia saja (Soulsby, 1977).

Menurut Picard dikutip oleh Ashadi (1979) coccidiosis pada ayam di Indonesia disebabkan oleh Eimeria tenella yang sinonim dengan Eimeria avium. Menurut Prastowo yang dikutip oleh Ashadi (1979) paling sedikit 5 species Eimeria telah menyebabkan coccidiosis pada ayam di Indonesia yaitu Eimeria tenella, Eimeria necatrix, Eimeria acervulina, Eimeria maxima dan Eimeria mitis.

✓ Stadium infeksi di luar tubuh induksemang berupa oocyste yang telah berspora atau bersporulasi. Davies yang dikutip oleh Ashadi (1979) menyatakan bahwa oocyste yang telah bersporulasi mempunyai ciri dimana dindingnya tampak terdiri dari dua membran yaitu extocyste dan endocyste, sehingga di bawah mikroskop terlihat adanya kontur rangkap.

✓ 2.2. Sistematika

Secara taksonomi coccidia termasuk kelas Sporozoa dan famili Eimeriidae. Lebih lengkapnya sistematika coccidia ini adalah sebagai berikut :

Phylum : Apicomplexa, Levine (1970).

Kelas : Sporozoa, Leucart (1879).

Sub Kelas : Coccidia, Leucart (1879).

Ordo : Eucoccidiidae, Leger (1910).

Sub Ordo : Eimeriina, Leger (1911).
 Family : Eimeriidae, Minchin (1903).
 Genus : Eimeria, Schneider (1881).
 (dikutip oleh Soulsby, 1982).

2.3. Morfologi dan Daur Hidup

Bentuk dan besar oocyste tergantung dari jenisnya, ada yang berbentuk bundar, lonjong, eliptik, bulat telur, silindrik atau variasi dari bentuk - bentuk tadi (Ashadi, 1979). Menurut Richardson dan Kendall (1964) bentuk dan ukuran oocyste yang terdapat pada ayam adalah sebagai berikut : Eimeria acervulina oocyste berbentuk lonjong, ukurannya 19 x 14 mikron; Eimeria brunetti oocystenya lonjong, ukurannya 26 x 20 mikron; Eimeria hagani bentuk oocystenya lonjong, ukurannya 19 x 17 mikron; Eimeria maxima oocyste lonjong, ukurannya 30 x 20 mikron; Eimeria mitis oocystenya berbentuk setengah lingkaran, dengan ukuran 16 x 15 mikron; Eimeria necatrix bentuk oocyste lonjong, ukurannya 20 x 17 mikron; Eimeria praecox bentuk oocyste lonjong dan ukurannya 21 x 17 mikron; Eimeria tenella bentuk oocystnya lonjong dengan ukuran 23 x 19 mikron.

✓ Siklus hidup coccidia dimulai bersamaan dengan terbelahnya oocyste yang infeksi oleh induksemang yang sesuai. Coccidia berkembangbiak secara asexual yaitu schizogoni dan secara sexual yaitu gametogoni serta sporogoni. Schizogoni dan gametogoni merupakan fase endogen atau terjadi di dalam tubuh induksemang, sedangkan sporogoni adalah fase

exogen atau terjadi di luar tubuh induksemang (Soulsby , 1982).

(1) Schizogoni : oocyste infeksiif masuk ke dalam tubuh induksemang secara oral bersama makanan atau air minum tercemar, kemudian terjadi eksistasi sporozoit setelah dinding oocyste dirusak oleh enzim pencernaan (Ashadi, 1979). Menurut Ikeda yang dikutip oleh Soulsby (1977) bahwa oocyste yang dimasukkan ke dalam trypsin yang suhunya 39°C - 40°C menunjukkan adanya pergerakan sporozoit di dalam sporocyste, lantas secara aktif bergerak ke luar melalui mikropil sporocyste dan selanjutnya ke luar melalui mikropil oocyste. Richardson dan Kendall (1964) mengemukakan di dalam trypsin alkalin 5 % yang hangat, tampak mula - mula dinding dari oocyste robek, kemudian disusul dengan terjadinya eksistasi sporozoit dari pada sporocyste. Pendapat tersebut sesuai dengan pernyataan dari Ikeda, Itagaki, dan Goodrich yang dikutip oleh Ashadi (1979) bahwa sporocyst harus dibebaskan terlebih dahulu dari oocyste sebelum eksistasi sporozoit terjadi. Ashadi (1979) yang mengutip pendapat dari Doran dan Farr yang meneliti Eimeria acervulina menerangkan bahwa di dalam crop ayam tidak terjadi perubahan oocyste, baru di dalam gizzard sporocyste dibebaskan dari oocyste, sporozoit dikeluarkan dari sporocyst yang telah dibebaskan tersebut di dalam jejunum dan duodenum, serta daya kerja getah pencernaan terhadap sporocyste lebih nyata dari pada terhadap oocyste.

Mula - mula sporozoit menembus sel - sel epithel

usus dari permukaan vilinya, kemudian berkembang pada sel-sel epitel kelenjar lieberkuhne menjadi tropozoit dan selanjutnya menjadi schizont generasi pertama; schizont tadi menghasilkan merozoit generasi pertama yang dikeluarkan di dalam lumen usus dan memasuki sel - sel epitel yang lain, kemudian akan membentuk schizont generasi berikutnya dan proses tersebut terulang satu atau dua kali lagi sebelum memasuki sel - sel epitel untuk membentuk gametocyt (Long et al., 1978).

(2) Gametogoni : Merozoit - merozoit menembus dan masuk ke dalam sel - sel epitel untuk membentuk gametocyt. Gametocyt yang jantan disebut mikrogametocyt, sedangkan yang betina disebut makrogametocyt. Sebuah makrogametocyte akan berkembang menjadi sebuah makrogamete, sedangkan satu buah mikrogametocyte akan berkembang menjadi banyak mikrogamet. Setelah dewasa, mikrogamet secara aktif membuahi makrogamete yang kemudian menjadi zygot. Zygot tumbuh menjadi oocyst. Oocyst yang telah masak akan terlepas dari sel - sel epitel dan bersama tinja akan ke luar dari tubuh dan akan bersporulasi (Soulsby, 1977).

(3) Sporogoni : Proses sporulasi baru akan terjadi bila oocyst telah berada di luar tubuh induksemang dan keadaan sekelilingnya sesuai. Di dalam oocyst akan terbentuk lebih dari satu sporocyst dan di dalam tiap - tiap sporocyst terbentuk sporozoit yang merupakan stadium infeksi (Ashadi, 1979). Agar oocyst dapat bersporulasi dengan sempurna diperlukan oksigen yang cukup, suhu yang optimum, kelembaban

yang sesuai, dimana suhu optimum yang dibutuhkan berkisar antara 28 - 31°C (Long et al., 1978). Menurut Edgar yang dikutip oleh Ashadi (1979) waktu sporulasi minimal dari Eimeria tenella, Eimeria hagani, Eimeria mitis dan Eimeria necatrix pada suhu 29°C ± 1°C adalah 18 jam; Eimeria acerulina dan Eimeria maxima pada suhu yang sama dalah tiga puluh jam. Oocyst yang telah bersporulasi lebih tahan terhadap kekeringan dan suhu dingin dibandingkan dengan oocyt yang belum bersporulasi, misalnya pada suhu - 12°C sampai - 20°C oocyst setelah bersporulasi tahan hidup selama dua minggu, sedangkan yang belum bersporulasi akan mati dalam waktu 96 jam (Soulsby, 1977).

2.4. Gejala Penyakit dan Pathogenesa

Menurut Richardson dan Kendall (1964) bahwa ayam yang berumur kurang dari 2 bulan lebih peka terhadap cocci diosis usus buntu dan pada umumnya perjalanan penyakit dan kematian terjadi secara akut. Hagan (1947) mengatakan infeksi akut yang terjadi pada ayam umur muda mortalitasnya bisa sampai 100 %, sedangkan pada ayam yang berumur lebih tua perjalanan penyakit pada umumnya kronis, jarang ditemu kan kematian, namun menyebabkan mal nutrisi, dapat menurun kan efisiensi makanan dan menurunkan produksi. Gejala yang tampak pada infeksi yang akut adalah hewan menjadi lesu, mengantuk, sayap terkulai, bulu kusut dan dikotori darah terutama sekitar cloacanya, nafsu makan dan minum menurun bahkan bisa hilang samasekali, ditemukan darah pada tinja

Kolida & opis.

Percetakan Kami...

Emerica tenella —) . Caecum .

bergani

nya (Ashadi, 1979). Kematian paling tinggi terjadi pada hari ke 4 sampai hari ke 6 setelah infeksi, dan bila ayam bisa bertahan sampai hari ke 9 dapat terjadi kesembuhan dan memperoleh kekebalan (Richardson et al., 1963). Menurut Soulsby (1977) ayam yang berhasil sembuh akibat infeksi akut dapat berlanjut menjadi kronis akibat dari luka caecum yang persisten, namun biasanya menghilang 14 hari sampai beberapa bulan setelah infeksi.

Hagan (1947) menyatakan bahwa derajat keganasan , periode prepaten dan daerah penyerangan dari masing - masing Eimeria pada ayam adalah sebagai berikut : Eimeria tenella derajat keganasannya diberi nilai + 4, periode prepatennya 7 hari, schizont dan oocystnya ditemukan dalam caecum dan mengakibatkan perdarahan yang hebat pada organ tersebut; Eimeria necatrix derajat keganasannya + 4 , masa prepatennya 7 hari, schizont ditemukan dalam usus halus, menyebabkan perdarahan yang exudatif pada usus halus; Eimeria maxima derajat keganasannya + 2, periode prepatennya 6 hari dan menyerang setengah bagian belakang usus halus; Eimeria hagani derajat keganasannya + 2, periode prepatennya 7 hari dan menyerang setengah bagian depan usus halus; Eimeria mitis, Eimeria acervulina dan E. praecox derajat keganasannya diberi nilai yang sama yaitu + 1, periode prepatennya 4 hari dan daerah penyerangannya pada pertengahan usus halus bagian depan.

2.5. Diagnosa Penyakit

Menurut Richardson dan Kendall (1964) diagnosa coccidiosis dapat dilakukan dengan pewarnaan dan dengan pemeriksaan langsung dari tinja dengan metode apung menggunakan larutan garam jenuh; oocyst diidentifikasi berdasarkan bentuk, ukuran, ketebalan dinding dan ada tidaknya mikropil. Diagnosa juga dapat dilakukan dengan cara sporulasi yang menggunakan larutan kalium bikromat 2,5 % dan identifikasi *Eimeria* didasarkan atas waktu sporulasi yang dibutuhkan. Soulsby (1982) menyatakan oleh karena identifikasi yang tepat dari oocyst berbagai species *Eimeria* pada ayam sulit dilakukan, maka diagnosa yang terbaik adalah dengan pemeriksaan post mortem, identifikasi *Eimeria* didasarkan atas lokasi dari lesi - lesi utama yang disertai perdarahan yang ditemukan pada saluran pencernaan dari ayam yang diperiksa.

2.6. Pengendalian Penyakit

2.6.1. Pengobatan

Beach dan Davis (1925) yang dikutip oleh Hagan (1947) mengemukakan bahwa untuk mengobati coccidiosis caecum pada anak ayam dapat dipakai susu kering 40 % yang dicampurkan dalam makanan, diduga susu tersebut sedikit mengandung lactic acid yang dapat menyebabkan suasana asam di dalam caecum, dimana hal ini dapat menekan infeksi *Eimeria tenella*.

Menurut Holmes dan Herrick yang dikutip oleh Hagan

(1947) bahwa penggunaan sulfur 5 % yang dicampur dalam makanan dan diberikan secara berkesinambungan dapat menyembuhkan coccidiosis caecum serta dapat menekan kejadian coccidiosis usus kecil lainnya. Davis dan Kendall (1954) yang dikutip oleh Soulsby (1982) mengatakan bahwa Sodium sulfadimidine 0,2 % yang dicampur dalam air minum dapat menyembuhkan coccidiosis pada ayam. Menurut Levine dikutip oleh Hagan (1947) preparat sulfa yaitu sulfaguanidin 0,5 prosen yang dicampurkan dalam makanan dapat menekan perkembangan coccidia di dalam usus halus dan dapat menekan infeksi Eimeria tenella. Sulfaquinoxaline 0,043 % dicampur dalam air minum yang diberikan selama 2 hari dan diulangi setelah tiga hari kemudian, ternyata efektif terhadap infeksi Eimeria tenella, Eimeria necatrix, dan Eimeria aceryulina (Soulsby, 1982). Menurut Suweta dan Sihnyoto (1986) campuran 100 ml Noxal yang mengandung 3,44 % Na triumsulfaquinoxaline dan 10 ml Carisid yang mengandung 40 % Piperasin citrate di dalam 1000 ml air minum dapat menekan pertumbuhan coccidia pada ayam broiler.

2.6.2. Pencegahan

Pencegahan coccidiosis dapat dilakukan dengan pemberian koksidiostat secara berkesinambungan yang dicampurkan dalam makanan atau air minumannya. Dalam pencegahan coccidiosis dengan pemberian koksidiostat selain harus tepat dosisnya serta cara pemberiannya, juga harus diingat bahwa pemakaian satu macam koksidiostat yang terus menerus dalam

satu peternakan ayam dapat menyebabkan terjadinya strain coccidia yang resisten terhadap koksidiostat tersebut.

Menurut Edgar yang dikutip oleh Soulsby (1982) pencegahan coccidiosis dapat dilakukan dengan cara vaksinasi yang ternyata dapat menimbulkan derajat kebal yang cukup tinggi terhadap beberapa species coccidia. Ashadi (1979) dalam percobaannya melakukan vaksinasi aktif terhadap ayam dengan oocyste Eimeria tenella yang ternyata hasilnya memberikan kekebalan terhadap infeksi E. tenella. Salah satu vaksin yang telah banyak dipakai adalah Cocci-vac yang mengandung 8 species Eimeria yang dapat menyerang ayam (Soulsby, 1982).

Pencegahan coccidiosis selain dengan pemberian koksidiostat dan vaksinasi, dapat juga dilakukan dengan menjaga kebersihan peternakan. Mengingat penularan coccidiosis secara langsung melalui makanan atau air minum yang tercemar oocyste infeksi dari coccidia, maka faktor manajemen perlu diperhatikan seperti kebersihan kandang, kebersihan alat - alat yang dipakai serta kebersihan dari para pekerja yang keluar masuk kandang. Menurut Richardson dan Kendall (1964) dalam pemeliharaan ayam dengan sistim litter, maka faktor kebersihan dan kekeringan litter amat menentukan di dalam pencegahan coccidiosis, karena pada litter yang kotor, becek dan lembab merupakan hal yang baik untuk terjadinya proses sporulasi dan merupakan sumber penyebaran penyakit.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1. Kandang Percobaan

Percobaan dilaksanakan di dalam bangunan yang berukuran 5 x 6 meter, tinggi lantai dari permukaan tanah \pm 15 centi meter, yang ditimbun dengan tanah dan di atasnya ditutup dengan plat semen. Atap bangunan tersebut dari genteng dan tinggi atap dari permukaan tanah \pm 2,5 meter. Di luar bangunan dibuat pagar dari batu bata yang ada lubang-lubangnya. Di atas lantai dibuat 2 blok kandang sistim liter dari bambu yang dianyam, masing - masing blok kandang berukuran panjang 5 meter, lebar 2 meter dan tingginya 1 meter. Tiap - tiap blok dibagi lagi menjadi 4 dimana setiap bagian pada masing - masing blok berukuran 1,25 x 2 meter. Antara setiap bagian pada masing - masing blok kandang di sekat rapat dengan triplek. Pada dasar kandang diisi sekam setebal kira - kira 4 centi meter.

3.2. Tempat Makanan dan Air Minum

Tempat makanan dibuat dari bambu dengan panjang sekitar 60 - 80 centi meter sesuai dengan panjang ruas bambu yang dipakai. Tempat air minum terbuat dari plastik dibeli di toko dengan volume 3 liter. Pada setiap blok perlakuan diisi 2 buah tempat makanan dan sebuah tempat minuman yang diletakkan pada dasar kandang.

3.3. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging yang sudah disexing produksi PT. Charoen Pokphand dengan strain CP. 707, umur 2 minggu, dengan jenis kelamin jantan.

3.4. Makanan Ayam

Pakan ayam yang dipakai dalam penelitian ini adalah pakan butiran dengan 2 jenis komposisi yaitu untuk starter dengan komposisi sebagai berikut : lemak 8 %, serat 5 %, protein 23 %. Pakan ini diberikan dari umur 1 - 28 hari. Pakan untuk grower terdiri dari susunan pokok sebagai berikut : protein minimum 19 %, lemak minimum 5 %, serat maksimum 5 % dan diberikan dari umur 29 hari sampai umur 8 minggu. Pakan diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand.

3.5. Obat - Obatan

Obat - obatan yang dipakai adalah : Sulfaquinoxalin (Noxal) produksi PT. Pfizer Indonesia yang berisi 3,44 g Natriumsulfaquinoxalin, Carisid yang diproduksi oleh PT. Rhone Poulenc Indonesia Pharma yang tiap - tiap 100 ml mengandung 40 % Piperasincitrate.

3.6. Alat - Alat

Alat - alat yang dipakai adalah sebuah timbangan kapasitas 5 kilogram dengan kepekaan 5 gram, 64 cawan petri, sebuah mortir beserta penggerusnya, dua buah gelas ukur,

2 buah gunting, 2 buah spatel, sebuah termos es, sapulidi 6 buah, kantong plastik, 1 liter larutan kalium bikromat 2,5 %, 2 liter aquadest, sebuah mikroskop, 4 kotak gelas penutup, 2 dos gelas objek, sebuah pipet ujung kecil.

3.7. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 2 kelompok ulangan, dan 4 perlakuan yaitu pembersihan kandang setiap hari (perlakuan A), pembersihan kandang 3 hari sekali (perlakuan B), pembersihan kandang 5 hari sekali (perlakuan C), tanpa pembersihan kandang selama penelitian (perlakuan D). Pengelompokan dalam penelitian ini didasarkan atas berat badan ayam. Ayam - ayam yang memiliki berat diantara 200 - 250 gram dikelompokkan sebagai kelompok ulangan I dan yang memiliki berat badan di atas 250 gram sampai 300 gram adalah sebagai kelompok ulangan II. Tiap - tiap perlakuan terdiri dari 8 ekor ayam sehingga seluruhnya diperlukan $4 \times 2 \times 8$ ekor = 64 ekor ayam (tampak seperti Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi Ayam dalam Penelitian.

Perlakuan	Kelompok I	II	Jumlah (ekor)
A	8	8	16
B	8	8	16
C	8	8	16
D	8	8	16
Jumlah	32	32	64

Keterangan :

- A = Pembersihan kandang setiap hari sekali.
- B = Pembersihan kandang 3 hari sekali.
- C = Pembersihan kandang 5 hari sekali.
- D = Tanpa pembersihan kandang selama penelitian.
- I = Kelompok ulangan pertama.
- II = Kelompok ulangan kedua.

3.8. Tolok Ukur

Sebagai tolok ukur yang dianalisis yaitu jumlah ayam yang terinfeksi coccidia selama penelitian dalam prosen, dan pertambahan berat badan ayam selama penelitian dalam g.

3.9. Analisis Data

Data yang berhasil dihimpun dianalisis dengan analisis sidik ragam dan bila didapatkan hasil yang signifikan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menurut Chang (1972). Data dalam prosen, sebelum dianalisis di - transformasikan dengan Arcsin $\sqrt{\%}$ menurut Steel dan Torie (1980).

3.10. Jalannya Penelitian

3.10.1. Perlakuan Sebelum Penelitian

Anak - anak ayam yang dipakai hewan percobaan sejak umur 1 - 13 hari dipelihara pada sebuah kandang kecil yang berukuran panjang 2 meter dan lebar 1 meter. Alas terbuat dari bambu dan diberi alas bekas karung makanan ayam.

Sebagai alat penghangat adalah sebuah bola lampu 75 watt selalu menyala dan digantungkan di atas kandang serta dapat diatur mendekati atau menjauhi kandang. Pada saat ayam berumur 2 hari diberikan sulfaquinoxalin (Noxal) lewat air minum dengan dosis 30 ml Noxal dicampurkan ke dalam 3,8 lt air minum. Diberikan selama 2 hari, dihentikan 3 hari lalu diberikan lagi selama 2 hari dan seterusnya dengan selang 3 hari sampai berumur 13 hari. Pada umur 3 hari semua ayam divaksin dengan Pestos vaksin produksi PT. Rhone Poulenc Indonesia Pharma dan vaksinasi diulang 3 minggu kemudian dengan Sotasec vaksin dari produksi yang sama. Sejak ayam berumur 10 - 13 hari, setiap hari dilakukan pemeriksaan tinja terhadap coccidia dengan metode sporulasi. Penampungan tinja dilakukan dengan menaruh plastik pada dasar kandang yang diganti setiap hari. Tinja yang berhasil ditampung diletakkan ke dalam lumpang porselin, ditambah kalium bikromat 2,5 % kemudian digerus dan dituangkan ke dalam cawan petri sehingga kedalaman cairan kurang lebih 2 mm dan disimpan dalam suhu kamar, kemudian setiap hari diperiksa dibawah mikroskop. Ternyata sampai hari ke 13 pemeriksaan sporulasi tetap negatif, sehingga dapat disimpulkan bahwa sebelum penelitian dimulai anak - anak ayam telah bebas dari coccidia.

3.10.2. Cara Pengelompokan

Pada saat penelitian akan dimulai yaitu sejak anak-anak ayam berumur 14 hari, dilakukan pengelompokan dengan

dasar berat badan. Anak - anak ayam yang memiliki berat di antara 200 - 250 gram dijadikan satu kelompok (kelompok I) sedangkan anak ayam yang memiliki berat badan di atas 250 sampai 300 gram dikelompokkan menjadi satu kelompok lainnya (kelompok II). Masing - masing kelompok terdiri dari 32 ekor, selanjutnya masing - masing kelompok dibagi lagi menjadi 4 sub kelompok secara acak masing - masing terdiri atas 8 ekor anak ayam. Masing - masing sub kelompok diberi perlakuan A, B, C, dan D secara acak untuk kemudian masing - masing anak ayam diberi nomor pada sayapnya.

3.10.3. Cara Pembersihan Kandang

Pembersihan kandang dilaksanakan dengan membersihkan lantai atau dasar kandang dengan mengganti kulit padi atau sekamnya sesuai perlakuan. Tempat makanan dan minuman dibersihkan sesuai perlakuan dengan jalan mencuci dengan air. Makanan dan air minum diberikan secara tak terbatas. Pada saat ayam berumur 5 minggu diobati dengan piperazine (Carisid) dengan dosis 45 ml dicampurkan ke dalam 3,8 lt air minum.

3.10.4. Pemeriksaan terhadap Infestasi Coccidia

Pada saat ayam berumur 8 minggu setelah penimbangan terakhir, semua ayam percobaan dibunuh dan diambil ususnya, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik yang diberi nomor sesuai dengan nomor pada sayap ayam. Kantong plastik tadi dimasukkan ke dalam termos es kemudian dibawa ke Labo

ratorium Parasitologi Program Study Kedokteran Hewan Universitas Udayana untuk perbenihan/sporulasi coccidia.

Cara sporulasi : isi usus dikeluarkan dan diletakkan ke dalam mortir, ditambahkan larutan kalium bikromat 2,5 % dan digerus, kemudian dituangkan ke dalam cawan petri sampai kedalaman cairan 2 mm dan disimpan pada suhu kamar, diperiksa setiap hari dibawah mikroskop sampai hari ke 5. Didalam penelitian ini dibuat perbenihan dari semua individu yaitu 64 buah perbenihan dalam 64 buah cawan petri yang diberi kode sesuai dengan nomor pada sayap ayam. Dalam percobaan ini tidak dilakukan identifikasi terhadap coccidia.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka didapat hasil - hasil sebagai berikut :

4.1. Pengaruh Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Tingkat Infestasi Coccidia.

Dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada kandang yang dibersihkan setiap hari satu kali (perlakuan A) jumlah ayam yang terinfestasi coccidia se besar 12,50 %. Pada kandang yang dibersihkan setiap tiga hari sekali (perlakuan B) jumlah ayam yang terinfestasi coccidia sebesar 18,75 %. Pada kandang yang dibersihkan se tiap lima hari sekali (perlakuan C) jumlah ayam yang ter infestasi coccidia sebesar 37,50 %. Pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian (perlakuan D) jumlah ayam yang terinfestasi coccidia sebesar 81,25 % (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Tingkat Kebersihan Kandang terhadap In - festasi Coccidia.

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (%)	Rata - rata (%)
	I	II		
A	12,50	12,50	25,00	12,50
B	25,00	12,50	37,50	18,75
C	50,00	25,00	75,00	37,50
D	87,50	75,00	162,50	81,25
Jumlah	175,00	125,00	300,00	150,00

Keterangan :

- A = Pembersihan kandang setiap hari sekali.
 B = Pembersihan kandang setiap tiga hari sekali.
 C = Pembersihan kandang setiap lima hari sekali.
 D = Kandang tidak dibersihkan selama penelitian.
 I = Kelompok ulangan pertama.
 II = Kelompok ulangan kedua.

Setelah hasil tersebut dianalisis dengan sidik ragam tampak bahwa tingkat kebersihan kandang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap infestasi coccidia pada ayam pedaging yang dipelihara dengan sistim litter (Tabel 3).

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam Pengaruh Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Tingkat Infestasi Coccidia.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2332,35	777,45	40,30**	9,28	29,46
Kelompok	1	141,12	141,12	7,32	10,13	34,12
Acak	3	57,87	19,29			
Total	7	2531,34				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Setelah dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil seperti tampak pada Tabel 4 berikut, ternyata jumlah ayam yang terinfestasi coccidia pada kebersihan kandang setiap hari sekali/perlakuan A (12,50%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan jumlah ayam yang terinfestasi pada pem-

bersihkan kandang tiga hari sekali//perlakuan B (18,75 %), tapi nyata lebih rendah jumlah infestasinya ($P < 0,05$) dibandingkan dengan infestasi pada pembersihan kandang lima hari sekali/perlakuan C (37,50 %) dan sangat nyata lebih rendah ($P < 0,01$) dibandingkan dengan infestasi pada kandang yang tidak dibersihkan selama penelitian/perlakuan D (81,25 %). Infestasi pada pembersihan kandang tiga hari sekali/perlakuan B (18,75 %) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan infestasi pada pembersihan kandang setiap hari satu kali/perlakuan A (12,50 %) dan tidak berbeda nyata pula ($P > 0,05$) dengan infestasi pada pembersihan kandang lima hari sekali/perlakuan C (37,50 %), tetapi sangat nyata lebih rendah ($P < 0,01$) dari infestasi coccidia pada kandang yang tidak dibersihkan selama penelitian/perlakuan D (81,25 %). Infestasi coccidia pada pembersihan kandang lima hari sekali/perlakuan C (37,50 %) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan infestasi coccidia pada pembersihan kandang tiga hari sekali/perlakuan B (18,75 %), namun nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada jumlah infestasi pada pembersihan kandang setiap hari sekali/ perlakuan A (12,50 %) dan sangat nyata lebih rendah ($P < 0,01$) dari jumlah infestasi pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian/perlakuan D (81,25 %). Infestasi tertinggi tampak pada kandang kontrol/perlakuan D(81,25 %) yang sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dari jumlah infestasi pada pembersihan kandang lima hari sekali, 3 hari sekali dan setiap hari sekali.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil terhadap Tingkat Infestasi Coccidia Akibat Perbedaan Periode Waktu Pembersihan Kandang.

Perlakuan	Rata - rata Tingkat Infestasi Coccidia		Signifikansi	
	Transformasi Arcsin	Nilai $\sqrt{\%}$ Asli	0,05	0,01
A	20,70	12,50	a	a
B	25,66	18,75	ab	ab
C	37,76	37,50	bc	ab
D	64,32	81,25	d	c

Keterangan : Huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat infestasi coccidia secara alami pada pemeliharaan ayam dengan sistem litter adalah cukup tinggi. Hasil ini ditunjang oleh Hagan (1947) yang menyatakan bahwa coccidiosis tetap menjadi masalah pada pemeliharaan ayam yang secara intensif sekalipun hasil penelitiannya menunjukkan pula bahwa infestasi terjadi pada semua tingkat kebersihan kandang. Pencegahan coccidiosis dengan cara pemeliharaan kebersihan menemukan kesulitan oleh karena ukuran dari oocyste sangat kecil dan ringan sehingga mudah diterbangkan oleh angin (Ashadi, 1979).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin jarang kandang dibersihkan, semakin tinggi tingkat infestasi coccidia. Sebaliknya semakin sering kandang dibersihkan, semakin rendah tingkat infestasi coccidia. Hasil ini, sesuai pula dengan pendapat dari Richardson dan Kendall

(1964) yang menyatakan bahwa keadaan litter yang kotor dan becek karena kotoran ayam, merupakan kondisi sangat baik untuk terjadinya proses sporulasi dan dapat mempercepat proses penyebaran penyakit. Long et al (1978) menyatakan bahwa litter yang kering dan lama yang mengalami proses fermentasi, dapat menghambat terjadinya proses sporulasi.

4.2. Dampak Tingkat Kebersihan Kandang terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler.

Pada saat penelitian akan dimulai dilakukan penimbangan terhadap ayam untuk mengetahui berat badan ayam pada awal penelitian dari masing - masing perlakuan. Hasil penimbangan tampak sebagai Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian (gram).

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (gram)	Rata - rata (gram)
	I	II		
A	1830	2220	4050	2025,00
B	1840	2225	4065	2032,50
C	1815	2215	4030	2015,00
D	1815	2210	4125	2012,50
Jumlah	7300	8870	16170	2021,25

Keterangan :

A = Pembersihan kandang setiap hari sekali.

B = Pembersihan kandang setiap tiga hari sekali.

C = Pembersihan kandang setiap lima hari sekali.

D = Kandang tidak dibersihkan selama penelitian.

I = Kelompok ulangan pertama.

II = Kelompok ulangan kedua.

Setelah dianalisis dengan analisis Sidik Ragam maka dalam daftar Sidik Ragam (Tabel 6) tampak tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) antara perlakuan satu terhadap perlakuan lainnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sejak awal penelitian berat badan ayam antara perlakuan satu dengan perlakuan lainnya tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Daftar Sidik Ragam Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	512,500	170,8333	8,20	9,28	29,46
Kelompok	1	308112,500	308112,500	14789,40	10,13	34,12
Acak	3	62,500	20,8333			
Total	7	308687,500				

Perkembangan berat badan ayam diikuti setiap minggu dengan jalan mengadakan penimbangan terhadap berat badannya. Adapun hasil pertambahan berat badan ayam selama penelitian tampak sebagai Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Penimbangan Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian.

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (gram)	Rata - rata (gram)
	I	II		
A	2241	2237	4478	2239
B	2218	2220	4438	2219
C	2202	2204	4406	2203
D	2073	2081	4154	2077
Jumlah	8734	8742	17476	2184,5
Rata - rata	2183,5	2185,5	4369	546,125

Keterangan :

- A = Pembersihan kandang setiap hari sekali.
 B = Pembersihan kandang setiap tiga hari sekali.
 C = Pembersihan kandang setiap lima hari sekali.
 D = Tanpa pembersihan kandang selama penelitian.
 I = Kelompok ulangan pertama.
 II = Kelompok ulangan kedua.

Setelah dianalisis dengan analisis Sidik Ragam ternyata tingkat kebersihan kandang berdampak sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan berat badan ayam selama penelitian. Hasil analisis dengan analisis Sidik Ragam terlihat pada Tabel 8 berikut ini.

PELATIHAN PENULISAN NASKAH

Jalasnastri Gabungan Kodikal
Kerjasama dengan PT Antar Surya Jaya (Harian SURYA)
Surabaya, 14 Oktober 1996



Dear Putu ...

Sorry banget pasti kelamaan ta nunggan ta ?
abis ~~nunggu~~ mood yg sip buat nulis ta, ^{gak muncul ?} mau kirim tg udah jadi, takut ta
nggak ngambung ...

gimana nich kabarnya suasana hati lagi cerah ato mendung ? jangan dong
entar jadi gampang jealous lagi.

ttg tg kemarin udah selera kan. lupain aja ta ? Aku disini juga janji
nggak pulang malem ? lagi dan masalah manfaatin Beny, kamu salah besar lho.
Aku 'n dia sama ? butuh. Aku butuh data dr perusahaannya y penelitianku
'n dia butuh dataku buat recording (catatan) perusahaannya. so kan impac.
Aku mesti kerjasama dg dia y hasil yang baik nantinya. Mau nggak mau
aku selalu berhubungan dg dia. jadi kalo kamu larang itu ta gimana dong
sama aja kamu perulit kelulusanku isa nggak ?

Pertu kamu tahu dia udah gak ada peraraan lagi buat aku, kita just friend
aku jamin itu. Dia udah tau ^{fok} hubungan kita malahan respek banget ke kamu
sering dia ingetin aku y minta izin ke kamu kalo aku + dia mau keluar bareng
(itupun parti berhubungan dg penelitian, y yg laen nggak ... swear !!)

Ibu + keluarga juga kenal dia dg baik, so nggak mungkin lah kalo aku
jalin hubungan dg dia diam ? please ~~jangan ada jealous lagi ta yang ...~~
cintaku buat kamu aja fok ... ceile. ^{terusterang, aku rakit ah banget kalo}
~~tapi~~ Yang, aku malah kangen ama suasana ^{kenal aku banget} dulu. ~~yang terlalu dingin + cuek~~
taranya saat aku sengaja buat kamu cemburu. eh kamunta malah ketawa +
cuek, bikin gemer kalo ngeliatnya. tapi kalo sekarang kamu jadi bener ?
cemburu ya aku yang ^{jadi} pusing.

trus masalah Brian 100% di hati ini nggak ada tempat ^{lagi} buat dia.
bukannya aku ^{dah} nggak ngerasa apa ^{lagi} saat ngobrol ama dia seperti waktu
dia telfon kemarin dulu itu. jadi biasa gitu. justru sekarang ^{timbul} ada rasa
nggak percaya pd setiap kata tg diaomongin. mungkin ^{gatau} apa ^{ipri akibat} karena sekarang
aku malah jadi baik ama Respati ta ? trus jadinya ~~sekarang~~ ^{malah} timbul peraraan
muak. => ^{ada}

PELATIHAN PENULISAN NASKAH

Jalasnastri Gabungan Kodikal
Kerjasama dengan PT Antar Surya Jaya (Harian SURYA)
Surabaya, 14 Oktober 1996



dan risih kalo dia udah mulai ngerayu, ingetin yang dulu-dulu, malahan dia punya rencana jodoin anaknya dg anakku nanti ... gila nggak kan mbanyol sekali eh nggak lucu dech. 'n untuk kamu nggak perlu dech ada perasaan dibanding bandingin ama dia. aku radar setiap orang py kekurangan + kelebihan masing & dan nggak sama. Emang aku akuin~~g~~ terkadang terbayang kenangan manisku dg dia tapi heran~~ta~~ justru sejak kamu pergi berangkat ke Dompur (awal dr masa ujian buat cinta kita ceile) aku ngerasa mafun mantap aja, makin sayang kamu tang. Meskipun akhir perjumpaan dan kebersamaan kita yg ± 2 minggu itu agak terasa ada ketegangan kerasa nggak? Saat itu perasaan ini lagi kacau banget, aku rada terenggung ama kata & Terra (itu awalnya) terus ditambah lagi kamu ungkapin rasa kecewamu pd sikapku yg katamu cuek, judes 'n perasaan cintamu yg kadang & hilang saat kamu sebel ama aku. Saat itu aku jadi ngerasa kalo kamu ~~nggak~~ t'aksu ama hubungan kita, so aku usulin break inget nggak? maksudku spy bisa saling introspekti dulu krn aku ngerasa kalo sikapku sampe gitu b'arti ada penyebabta tapi lucu juga aku pikir meskipun kita nggak break, toh sekarang emang udah break (nggak pernah ketemu) so hasilnya ya numpuk kangen... he -- he ^{beneran} _{malah}

Udahlah yg lalu biarlah berlalu, anggep aja saat itu emang lagi emosi dan ada perasaan takut kehilangan kamu. Yang penting sekarang kita jalani ~~apa~~ apa adanya dulu. Aku juga nggak nuntut kamu y ungkapin janji setia. Aku mulai ngerti dan neruma alasan kamu. Dan 90% aku percaya kamu risanya mesti jaga & kan? Tapi dari aku, kamu boleh pegang janjiku, kesediaanku 100% bukannya itu berarti nduluin kemauan yang diatas, tapi ~~aku~~ aku punya prinsip juga bila aku jalin hubungan dg seseorang, aku selalu curahin rasa cinta + sayang serta perhatian full buat dia. masalah nanti jadinya lain, terus kecewa itu masalah takdir dan aku selalu coba y menerimanya dg besar hati. Terus terang kadang aku punya perasaan. Kalo alasan & yg kamu bilang spt pd suratmu, kamu buat senjata bila akhirnya nanti kamu pindah ke lain hati. dg gitu kan kamu nggak punya beban y dicalahkan krn kamu emang nggak pernah janji. Tapi mungkin dilihat dari kondisi kita sekarang yg emang jauh, emang nggak menutup kemungkinan segalanya bisa berubah ya kan?

PELATIHAN PENULISAN NASKAH
Jalasenastri Gabungan Kodikal
Kerjasama dengan PT Antar Surya Jaya (Harian SURYA)

Surabaya, 14 Oktober 1996

so apa bener tuch, pikiranku kalo kama takut janji krn kita jauh tapi moga aja salah, mungkin ini hanya pikiran kekhawatiranku aja abis takut di tinggal sih! Udah ah bahas yg laen aja ra ...

sekarang aku cuman ambil 2 mata kuliah. Yang satu baru, dulu kabarnya cuman MK pilihan, tapi denger & y menuhin sks ra harus diambil, trus pikir? bayar spp 250.000 cuman 1 MK rugi dong, trus nyoba ngulang Anatomi yg dulu cuman dpt c, trus sisanya buat kripri aja. Sambil kuliah sekarang mulai cari & literatur y dukung penelitianku. yg sekarang lagi tahap buat proposal, tapi kayaknya dosen pembimbingku udah setuju, so ya tinggal jalanin aja. Cuman sekarang malah aku yg bingung 'n nggak mantep. Soalnya mulai bulan depan kandang di Phokphan (area model penelitianku) cuman 1 macem. so nggak ada perbandingan, sedangkan aku juga nggak boleh kasih perlakuan & y membandingkan. Makanya hasilnya nanti cuman penelitian model SURVEY. padahal kabarnya para dosen banyak yg nggak suka ama jenis survey, katanya data bisa aja dr orang laen. pusing kan? saking pusingnya kadang malem sampe nggak bisa tidur. trus kalo sampe ngimpi juga kebawa? hasilnya ngimpi ttg kamu jadi jarang ... he...he ... Dari kamu minta doa aja ra spy semuanya lancar 'n cepet lulusnya, udah nggak kuat nih pengen cepetan kawin ...

eh bahas kawin, kok aku jadi malah fangen banget ama kamu tach
L, trg
ama semuanya deh ... yg utama sih kangen ciumankamu, sentuhanmu, tatapan kamu, pelukanmu, nafasmu jadi inget kejadian & hot yg pernah kita rasain. Kalo kamu gimana Tang, punya perasaan yang sama nggak? ato malahan udah lupa wah kok nggak klop ???

eh keliatannya udah dech mbahas itu ra, takutnya ntar nggak bisa nahan fan repot ...

trus cukupan dulu yach kabarnya ntar kamu tang nyambung ~~trus~~
kalo kuat yg lebih hot lagi ... he..he

Love 'n Miss you
Always

endah

Tabel 8. Daftar Sidik Ragam Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	32118	32162	892,17**	9,28	29,46
Kelompok	1	8	8	0,67	10,13	34,12
Acak	3	36	12			
Total	7	32162				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil uji lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) ternyata bahwa pertambahan berat badan ayam pada pembersihan kandang setiap hari sekali/ perlakuan A (2239 g) sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dari pertambahan berat badan ayam pada kandang yang dibersihkan tiga hari sekali/perlakuan B (2219 g), yang sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) daripada pertambahan berat badan ayam pada kandang yang dibersihkan lima hari sekali/ perlakuan C (2203 g) dan sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) daripada pertambahan berat badan ayam pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian/perlakuan D sebesar (2077 g). Pertambahan berat badan ayam pada kandang yang dibersihkan tiga hari sekali/perlakuan B (2219 g) nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada pertambahan berat badan ayam pada pembersihan kandang lima hari sekali/per -

lakukan C (2203 g) dan sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dari pada pertambahan berat badan ayam pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian/perlakuan D. Demikian halnya dengan pertambahan berat badan ayam pada pembersihan kandang lima hari sekali/perlakuan C (2203 g) yang sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dari pertambahan berat badan ayam pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian/perlakuan D (2077 g) seperti tampak pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian.

Perlakuan	Rata - rata Pertambahan Berat Badan Ayam(gram)	Signifikansi	
		0,05	0,01
D	2077	a	a
C	2203	b	b
B	2219	c	b
A	2239	d	c

Keterangan : Huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambahan berat badan ayam antar perlakuan berbeda nyata satu sama lainnya. Makin sering kandang dibersihkan makin rendah tingkat infestasi coccidia yang terjadi. Pertambahan berat badan ayam yang tertinggi terjadi pada kandang yang dibersihkan setiap hari sekali (2239 g) dan pertambahan berat badan

ayam yang terendah terjadi pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian (2077 g). Hal ini sangat erat kaitannya dengan tingkat infestasi yang terjadi, dimana pada kandang yang tidak dibersihkan selama penelitian kemungkinan sporulasi coccidia juga tertinggi sehingga disamping jumlah ayam terinfestasi adalah tertinggi, juga intensitas serangannya tertinggi pula. Akibatnya yaitu pertumbuhan ayam menjadi paling terganggu pada kandang yang tidak pernah dibersihkan tersebut. Gangguan pertumbuhan makin berkurang dengan makin meningkatnya kebersihan. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Richardson dan Kendall (1964) tentang kebersihan kandang terkait dengan sporulasi coccidia. Tidak terjadinya kematian pada ayam oleh infestasi alami coccidia mungkin disebabkan oleh species yang kurang pathogen atau oleh intensitas serangan yang belum cukup untuk membunuh ayam tersebut.

4.3. Pengujian Hipotesa

Hipotesa 1 : Tingkat kebersihan kandang terkait dengan periode waktu pembersihannya berpengaruh nyata terhadap infestasi coccidia pada ayam yang dipelihara dengan sistim litter.

Penunjang :: Infestasi coccidia pada ayam di dalam kandang yang dibersihkan setiap hari sekali (12,50 %) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan jumlah infestasi coccidia pada ayam dalam kandang yang dibersihkan setiap tiga hari sekali (18,75 %), akan tetapi nyata lebih

kecil ($P < 0,05$) dari jumlah infestasi coccidia pada ayam dalam kandang yang dibersihkan setiap lima hari sekali ($37,50\%$) dan sangat nyata lebih kecil ($P < 0,01$) dari jumlah infestasi coccidia pada ayam dalam kandang kontrol ($81,25\%$).

Kesimpulan : Hipotesa 1 diterima.

Hipotesa 2 : Tingkat kebersihan kandang terkait dengan periode waktu pembersihannya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ayam yang dipelihara dengan sistim litter.

Penunjang : Pertambahan berat badan ayam pada pembersihan kandang setiap hari sekali (2239 g) sangat nyata lebih besar ($P < 0,01$) dari pertambahan berat badan ayam pada pembersihan kandang setiap tiga hari sekali (2219 g), sangat nyata lebih besar ($P < 0,01$) dari pertambahan berat badan ayam pada pembersihan kandang setiap lima hari sekali (2203 g) dan sangat nyata lebih besar ($P < 0,01$) dari pertambahan berat badan ayam pada kandang kontrol (2077 g).

Kesimpulan : Hipotesa 2 diterima.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan pembahasannya dapat disimpulkan hal - hal sebagai berikut :

1. Tingkat kebersihan kandang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tingkat infestasi coccidia pada ayam broiler yang dipelihara dengan sistim litter. Dalam hal ini tingkat infestasi pada pembersihan kandang setiap hari sekali (12,50 %) sangat nyata lebih rendah dari tingkat infestasi pada kandang yang tidak pernah dibersihkan selama penelitian (81,25 %).

2. Tingkat kebersihan kandang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertumbuhan ayam broiler yang dipelihara dengan sistim litter. Dalam hal ini, pertumbuhan berat badan ayam pada kandang yang dibersihkan setiap hari sekali (2239 g) sangat nyata lebih tinggi dari pertumbuhan berat badan ayam pada kandang yang tidak pernah dibersihkan sama sekali selama penelitian (2077 g).

Dalam pemeliharaan ayam pedaging dengan sistim litter, disarankan agar tetap menjaga kebersihan dan kekeringan litter, kebersihan tempat makanan dan air minumnya.

BAB VI

RINGKASAN

Penelitian untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kebersihan kandang berpengaruh terhadap tingkat infestasi coccidia dan dampaknya terhadap pertumbuhan ayam broiler telah dilakukan di desa Tamansari Tabanan Bali. Penelitian dilakukan selama sembilan minggu yaitu dari tanggal 2 Maret sampai dengan tanggal 8 Mei 1987.

Rancangan percobaan yang diterapkan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 4 perlakuan yang didasarkan atas periode waktu pembersihan kandang, dan 2 kelompok ulangan yang didasarkan atas berat badan ayam. Untuk setiap perlakuan diteliti 8 ekor ayam sehingga seluruhnya diteliti $4 \times 8 \times 2$ ekor = 64 ekor ayam.

Ayam yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler strain CP. 707, umur 2 minggu, jenis kelamin jantan yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokphan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pembersihan kandang setiap hari sekali terjadi tingkat infestasi coccidia yang paling rendah (12,50 %) dan terjadi pertumbuhan berat badan ayam yang tertinggi (2239 g).

Setelah dianalisis dengan analisis Sidik Ragam ternyata tampak bahwa tingkat kebersihan kandang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap infestasi coccidia dan berdampak sangat nyata pula ($P < 0,01$) terhadap pertumbuhan ayam yang dipelihara dengan sistim litter.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1985. Swadaya Peternakan Indonesia. Majalah Komunikasi atau Informasi Profesi dan Koperasi. No. 6. 5 - 7.
- Ashadi, G. 1979. Pengebalan Aktif terhadap Koksidiosis Sekum pada Ayam di Indonesia. Disertasi.
- Biester, H.E. and L.H. Schwarte. 1972. Diseases of Poultry. 6th Ed. Iowa University Press. Ames - Iowa. 944.
- Boddie, G.F. 1956. Diagnostic Methods in Veterinary Medicine. 4th Ed. J.B. Lippincott Company Publisher. Philadelphia, U.S.A. 312.
- Bruner, D.W. and J.A. Gillespie. 1973. Hagens Infectious Disease of Domestic Animal. Cornell University Press. Ithaca, New York. 644 - 667.
- Chang, L.C. 1972. The Concept of Statistics in Connection. Extention Bull. No. 13. Teipei Cyty, Taiwan. 52 - 64.
- Edgar, S.A. 1971. The Past, Present and Future of Coccidiosis Control in Poultry. Vet. Met. Rev. No. 2/3. 349.
- Hagan, W.A. 1947. The Infectious Disease of Domestic Animals. Cornell University Press. Ithaca, New York. 435.
- Joyner, L.P. 1978. The Identification and Diagnosis of Avian Coccidiosis. Brit. Poult. Sci. 29 - 49.
- Kudo, R.R. 1977. Protozoology. 5th Ed. Charles Thomas Company Publisher. Springfield, Illinois, U.S.A. 684.
- Long, P.L., K.N. Boorman, and B.M. Freeman. 1977. Avian Coccidiosis. 1st Publ. Brit. Poult. Sci. 3 - 28.
- Richardson, U.F. and S.B. Kendall. 1963. Veterinary Protozoology. 3rd Ed. Oliver & Boyd Ltd. Eidenberg London. 92 - 104.

- Richardson, U.F. and S.B. Kendall. 1964. Veterinary Protozoology. E.L.B.S. Ed. Oliver & Boyd Ltd. Eidenberg London. 112 - 115.
- Sastroamijoyo, A.S. 1970. Ilmu Beternak Ayam. N.V. Masa Baru. Bandung, Indonesia. 98.
- Sastrosupadi, A. 1977. Statistik Percobaan. Jilid I. Lembaga Penelitian Tanaman Industri. Malang, Indonesia. 34 - 45.
- Soulsby, E.J.L. 1977. Helminths, Arthropods & Protozoa of Domesticated Animals (Mönning). 6th Ed. Bailliere, Tindall & Cassel Ltd. London. 644 - 661.
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods & Protozoa of Domesticated Animals. 7th Ed. Bailliere, Tindall & Cassel Ltd. London. 631 - 645.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principales and Procedures of Statistics A Biometrical Approach. International Student Edition. 2nd Ed. 233.
- Suweta, I.G.P. and W. Sihnyoto. 1986. The Influence of Sulfaquinoxaline and Piperazine on The Growth of Broiler Chicken. 5th Congress Federation of Asian Veterinary Associations (FAVA). Kualalumpur, Malaysia. 3 - 5.
- Thomas, W.M. and T.D. Cameron. 1946. The Parasits of Domestic Animals. 2nd Ed. J.B. Lippincott Company Publisher. Philadelphia, U.S.A. 34 - 40.
- Wirat, P. 1985. Pengaruh Pemberian Koksidiostat (Na Sulfaquinoxalin) dalam Air Minum terhadap Berat Ginjal. Majalah Ilmiah Universitas Udayana Th. VII. No.13. 9.

LAMPIRAN

Lampiran I. Hasil Pemeriksaan Infestasi Coccidia pada Akhir Penelitian.

Perlakuan		Kelompok	
		I	II
A	Σ	8	8
	+	1	1
	%	12,5	12,5
B	Σ	8	8
	+	2	1
	%	25,0	12,5
C	Σ	8	8
	+	4	2
	%	50,0	25,0
D	Σ	8	8
	+	7	6
	%	87,5	75,0

Keterangan : Σ = Jumlah ayam yang diperiksa.

+

% = Prosentase ayam yang positif coccidia.

LAMPIRAN

Lampiran I. Hasil Pemeriksaan Infestasi Coccidia pada Akhir Penelitian.

Perlakuan		Kelompok	
		I	II
A	Σ	8	8
	+	1	1
	%	12,5	12,5
B	Σ	8	8
	+	2	1
	%	25,0	12,5
C	Σ	8	8
	+	4	2
	%	50,0	25,0
D	Σ	8	8
	+	7	6
	%	87,5	75,0

Keterangan : Σ = Jumlah ayam yang diperiksa.

+

% = Prosentase ayam yang positif coccidia.

Lanjutan Lampiran I. Hasil Pemeriksaan Infestasi Coccidia pada Akhir Penelitian (%).

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (%)	Rata - rata (%)
	I	II		
A	12,50	12,50	25,00	12,50
B	25,00	12,50	37,50	18,75
C	50,00	25,00	75,00	37,50
D	87,50	75,00	162,50	81,25
Jumlah	175,00	125,00	300,00	37,50

Lampiran II. Hasil Transformasi dengan Arcsin $\sqrt{\%}$ daripada Infestasi Coccidia pada Akhir Penelitian.

Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata - rata
	I	II		
A	20,70	20,70	41,40	20,70
B	30,00	20,70	50,70	25,35
C	45,00	30,00	75,00	37,50
D	69,30	60,00	129,30	64,65
Jumlah	165,00	131,40	296,40	37,05

Lampiran III. Hasil Penimbangan Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian (gram).

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (gram)	Rata - rata (gram)
	I	II		
A	1830	2220	4050	2025,00
B	1840	2225	4065	2032,50
C	1815	2215	4030	2015,00
D	1815	2210	4025	2012,50
Jumlah	7300	8870	16170	2021,25

Lampiran IV. Hasil Penimbangan Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian (gram).

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (gram)	Rata - rata (gram)
	I	II		
A	2241	2237	4478	2239
B	2218	2220	4438	2219
C	2202	2204	4406	2203
D	2073	2081	4154	2077
Jumlah	8734	8742	17476	2184,5

Lampiran V. Perhitungan Statistik.

Data Infestasi Coccidia Setelah Ditransformasikan dengan Arcsin $\sqrt{V\%}$.

Perlakuan	Kelompok		Jumlah	Rata - rata
	I	II		
A	20,70	20,70	41,40	20,70
B	30,00	20,70	50,70	25,35
C	45,00	30,00	75,00	37,50
D	69,30	60,00	129,30	64,65
Jumlah	165,00	131,40	296,40	37,05

$$FK = \frac{296,40^2}{8} = \frac{87852,96}{8} = 10981,62.$$

$$\begin{aligned} JKT &= 20,70^2 + 30^2 + 45^2 + 69,30^2 + 20,70^2 + 20,70^2 + 30^2 + 60^2 - \\ & 10981,62. \\ &= 428,49 + 900 + 2025 + 4802,49 + 428,49 + 428,49 + \\ & 900 + 3600 - 10981,62. \\ &= 13512,96 - 10981,62 = 2531,34. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{41,40^2 + 50,70^2 + 75^2 + 129,30^2}{2} - FK \\ &= \frac{1713,96 + 2570,49 + 5625 + 16718,49}{2} - FK \\ &= 13313,97 - 10981,62 = 2332,35. \end{aligned}$$

$$JKK = \frac{165^2 + 131,40^2}{4} - FK$$

$$= \frac{27225 + 17265,96}{4} - FK$$

$$= \frac{44490,96}{4} - FK$$

$$= 11122,74 - FK$$

$$= 11122,74 - 10981,62$$

$$= 141,12$$

$$JKA = JKT - JKP - JKK$$

$$= 2531,34 - 2332,35 - 141,12$$

$$= 57,87$$

$$KTP = \frac{2332,35}{3}$$

$$= 777,45$$

$$KTK = \frac{141,12}{1}$$

$$= 141,12$$

$$KTA = \frac{57,87}{3}$$

$$= 19,29$$

$$F \text{ hitung} = \frac{777,45}{19,29}$$

$$= 40,3033$$

$$F \text{ tabel } 0,05 = 9,28. \quad F \text{ tabel } 0,01 = 29,46.$$

Lanjutan Lampiran V.

Daftar Sidik Ragam Infestasi Coccidia.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2332,35	777,45	40,30**	9,28	29,46
Kelompok	1	141,12	141,12	7,32	10,13	34,12
Acak	3	57,87	19,29			
Total	7	2531,34				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= t_{5\%} \times \sqrt{\frac{2 \times \text{KTA}}{n}} = 3,182 \times \sqrt{\frac{2 \times 19,29}{2}} \\ &= 3,182 \times \sqrt{19,29} = 3,182 \times 4,3920 = 13,9753. \end{aligned}$$

$$\text{BNT } 1\% = 5,841 \times 4,3920 = 25,6537.$$

Notasi.

Perlakuan	Rata - rata Tingkat Infestasi Coccidia		Signifikansi	
	Transformasi Arcsin $\sqrt{V}\%$	Nilai Asli(%)	0,05	0,01
A	20,70	12,50	a	a
B	25,66	18,75	ab	ab
C	37,76	37,50	bc	ab
D	64,32	81,25	d	c

Keterangan : Huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata.

Lanjutan Lampiran V.

Berat Badan Ayam pada Awal Penelitian (gram).

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (gram)	Rata - rata (gram)
	I	II		
A	1830	2220	4050	2025,00
B	1840	2225	4065	2032,50
C	1815	2215	4030	2015,00
D	1815	2210	4025	2012,50
Jumlah	7300	8870	16170	2021,25

$$FK = \frac{16170^2}{8} = 32683612,5.$$

$$JKT = 1830^2 + 1840^2 + 1815^2 + 1815^2 + 2220^2 + 2225^2 + 2215^2 + 2210^2 - FK.$$

$$= 3348900 + 3385600 + 3294225 + 3294225 + 4928400 + 4950625 + 4906225 + 4884100 - 32683612,5.$$

$$= 32992300 - 32683612,5 = 308687,500.$$

$$JKP = \frac{4050^2 + 4065^2 + 4030^2 + 4025^2}{2} - FK$$

$$= \frac{16402500 + 16524225 + 16240900 + 16200625}{2} - FK$$

$$= \frac{65368250}{2} - FK = 32684125 - 32683612,5 = 512,500.$$

$$JKK = \frac{7300^2 + 8870^2}{4} - FK = \frac{53290000 + 78676900}{4} - FK =$$

Lanjutan Lampiran V.

$$JKK = \frac{131966000}{4} - FK = 32991500 - 32683612,5 = 308112,500$$

$$\begin{aligned} JKA &= JKT - JKP - JKK \\ &= 308687,500 - 512,500 - 308112,500 \\ &= 62,500. \end{aligned}$$

$$KT. \text{ perlakuan} = \frac{512,500}{3} = 170,8333.$$

$$KT. \text{ Acak} = \frac{62,500}{3} = 20,8333.$$

$$F \text{ hitung} = \frac{170,8333}{20,8333} = 8,20.$$

Daftar Sidik Ragam Berat Badan Ayam Awal Penelitian

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	512,500	170,8333	8,20	9,28	29,46
Kelompok	1	308112,500	308112,500			
Acak	3	62,500	20,8333			
Total	7	308687,500				

Keterangan : Dalam daftar sidik ragam tidak tampak adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan.

Lanjutan Lampiran V.

Pertambahan Berat Badan Ayam Selama Penelitian (g).

Perlakuan	Kelompok		Jumlah (gram)	Rata - rata (gram)
	I	II		
A	2241	2237	4478	2239
B	2218	2220	4438	2219
C	2202	2204	4406	2203
D	2073	2081	4154	2077
Jumlah	8734	8742	17476	2184,5

$$FK = \frac{17476^2}{8} = \frac{305410576}{8} = 38176322.$$

$$\begin{aligned} JKT &= 2241^2 + 2218^2 + 2202^2 + 2073^2 + 2237^2 + 2220^2 + 2204^2 + \\ & 2081^2 - FK. \\ &= 5022081 + 4919524 + 4848804 + 4297329 + 5004169 + \\ & 4928400 + 4857616 + 4330561 - 38176322. \\ &= 38208484 - 38176322 = 32162. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{4478^2 + 4438^2 + 4406^2 + 4154^2}{2} - FK \\ &= \frac{20052484 + 19695844 + 19412836 + 17255716}{2} - FK \\ &= \frac{76416880}{2} - FK = 38208440 - 38176322 = 32118. \end{aligned}$$

Lanjutan Lampiran V.

$$\begin{aligned} \text{JKK} &= \frac{8734^2 + 8742^2}{4} - \text{FK} \\ &= \frac{76282756 + 76422564}{4} - \text{FK} = \frac{152705320}{4} - 38176322 \\ &= 38176330 - 38176322 = 8,00. \end{aligned}$$

$$\text{JK. Acak} = \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK} = 32162 - 32118 - 8 = 36.$$

$$\text{KT. Perlakuan} = \frac{32118}{3} = 10706.$$

$$\text{KT. Acak} = \frac{36}{3} = 12.$$

$$\text{F hitung} = \frac{10706}{12} = 892,17.$$

$$\text{F Tabel } 0,05 = 9,28.$$

$$\text{F Tabel } 0,01 = 29,46.$$

Daftar Sidik Ragam Pertambahan Berat Badan Ayam.

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	32118	32162	892,17**	9,28	29,46
Kelompok	1	8	8	0,67	10,13	34,12
Acak	3	36	12			
Total	7	32162				

Keterangan : ** Berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Lanjutan Lampiran V.

$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= 3,182 \times \sqrt{\frac{2 \times 12}{2}} \\ &= 3,182 \times 3,4641 = 11,0228. \end{aligned}$$

$$\text{BNT } 1\% = 5,841 \times 3,4641 = 19,2338.$$

Notasi dengan Uji Beda Nyata Terkecil.

Perlakuan	Rata - rata Pertambahan Berat Badan Ayam (gram)	Signifikansi	
		0,05	0,01
D	2077	a	a
C	2203	b	b
B	2219	c	b
A	2239	d	c

Keterangan : Huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata.

Lampiran VI. Transformasi persentase menjadi angka murni.

Angka murni = $\text{Arcsin } \sqrt{\text{persentase}}$.

ANGLES CORRESPONDING TO PERCENTAGES, ANGLES = ANGKA MURNI
AS GIVEN BY C. I. BLISS (4)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.57	0.81	0.99	1.15	1.28	1.40	1.52	1.62	1.72
0.1	1.81	1.99	2.07	2.14	2.22	2.29	2.36	2.43	2.50
0.2	2.56	2.63	2.69	2.75	2.81	2.87	2.93	3.00	3.06
0.3	3.12	3.17	3.24	3.29	3.34	3.39	3.44	3.49	3.54
0.4	3.60	3.67	3.72	3.76	3.80	3.85	3.89	3.93	3.97
0.5	4.05	4.09	4.13	4.17	4.21	4.25	4.29	4.33	4.37
0.6	4.44	4.47	4.52	4.55	4.59	4.62	4.66	4.69	4.73
0.7	4.80	4.83	4.87	4.90	4.93	4.97	5.00	5.03	5.07
0.8	5.13	5.16	5.20	5.23	5.26	5.29	5.32	5.35	5.38
0.9	5.44	5.47	5.50	5.53	5.56	5.59	5.62	5.65	5.68
1	5.74	6.02	6.29	6.55	6.80	7.04	7.27	7.49	7.71
2	8.13	8.35	8.55	8.72	8.91	9.10	9.28	9.46	9.63
3	9.98	10.14	10.31	10.47	10.63	10.78	10.94	11.09	11.24
4	11.54	11.68	11.83	11.97	12.11	12.25	12.39	12.52	12.66
5	12.92	13.05	13.18	13.31	13.44	13.56	13.69	13.81	13.94
6	14.12	14.26	14.42	14.54	14.65	14.77	14.89	15.00	15.12
7	15.34	15.45	15.56	15.68	15.79	15.89	16.00	16.11	16.22
8	16.43	16.54	16.64	16.74	16.85	16.95	17.05	17.15	17.26
9	17.46	17.56	17.66	17.76	17.85	17.95	18.05	18.15	18.24
10	18.44	18.53	18.63	18.72	18.81	18.91	19.00	19.09	19.18
11	19.37	19.46	19.55	19.64	19.73	19.82	19.91	20.00	20.09
12	20.27	20.36	20.44	20.53	20.62	20.70	20.79	20.88	20.96
13	21.13	21.22	21.30	21.37	21.47	21.56	21.64	21.72	21.81
14	21.97	22.06	22.14	22.22	22.30	22.38	22.46	22.55	22.63
15	22.79	22.87	22.95	23.03	23.11	23.19	23.26	23.34	23.42
16	23.56	23.64	23.73	23.81	23.89	23.97	24.04	24.12	24.20
17	24.35	24.43	24.50	24.58	24.65	24.73	24.81	24.88	24.95
18	25.10	25.18	25.25	25.33	25.40	25.48	25.55	25.62	25.70
19	25.84	25.92	25.99	26.06	26.13	26.21	26.28	26.35	26.42
20	26.56	26.64	26.71	26.78	26.85	26.92	26.99	27.06	27.13
21	27.28	27.35	27.42	27.49	27.56	27.63	27.70	27.76	27.83
22	27.97	28.04	28.11	28.18	28.25	28.32	28.39	28.45	28.52
23	28.66	28.73	28.79	28.86	28.93	29.00	29.06	29.13	29.20
24	29.33	29.40	29.47	29.53	29.60	29.67	29.73	29.80	29.87
25	30.00	30.07	30.13	30.20	30.26	30.33	30.40	30.46	30.53
26	30.66	30.72	30.79	30.85	30.92	30.98	31.05	31.11	31.18
27	31.31	31.37	31.44	31.50	31.56	31.63	31.69	31.76	31.82
28	31.95	32.01	32.08	32.14	32.20	32.27	32.33	32.39	32.46
29	32.58	32.65	32.71	32.77	32.83	32.90	32.96	33.02	33.09
30	33.21	33.27	33.34	33.40	33.46	33.52	33.59	33.65	33.71
31	33.83	33.89	33.96	34.02	34.08	34.14	34.20	34.27	34.33
32	34.45	34.51	34.57	34.63	34.70	34.76	34.82	34.88	34.94
33	35.06	35.12	35.18	35.24	35.30	35.37	35.43	35.49	35.55
34	35.67	35.73	35.79	35.85	35.91	35.97	36.03	36.09	36.15
35	36.27	36.33	36.39	36.45	36.51	36.57	36.63	36.69	36.75
36	36.87	36.93	36.99	37.05	37.11	37.17	37.23	37.29	37.35
37	37.47	37.52	37.58	37.64	37.70	37.76	37.82	37.88	37.94
38	38.06	38.12	38.17	38.23	38.29	38.35	38.41	38.47	38.53
39	38.65	38.70	38.76	38.82	38.88	38.94	39.00	39.06	39.11
40	39.23	39.29	39.35	39.41	39.47	39.52	39.58	39.64	39.70
41	39.82	39.87	39.93	39.99	40.05	40.11	40.16	40.22	40.28
42	40.40	40.46	40.51	40.57	40.63	40.69	40.74	40.80	40.86
43	40.96	41.03	41.09	41.15	41.21	41.27	41.32	41.38	41.44
44	41.55	41.61	41.67	41.73	41.78	41.84	41.90	41.96	42.02
45	42.13	42.19	42.25	42.31	42.36	42.42	42.48	42.53	42.59
46	42.71	42.76	42.82	42.88	42.94	42.99	43.05	43.11	43.17
47	43.26	43.32	43.37	43.43	43.49	43.54	43.60	43.66	43.71
48	43.85	43.91	43.97	44.03	44.09	44.14	44.20	44.25	44.31
49	44.43	44.48	44.54	44.60	44.66	44.71	44.77	44.83	44.89

Dikutip dari : Chang, 1972.

Lanjutan lampiran VI.

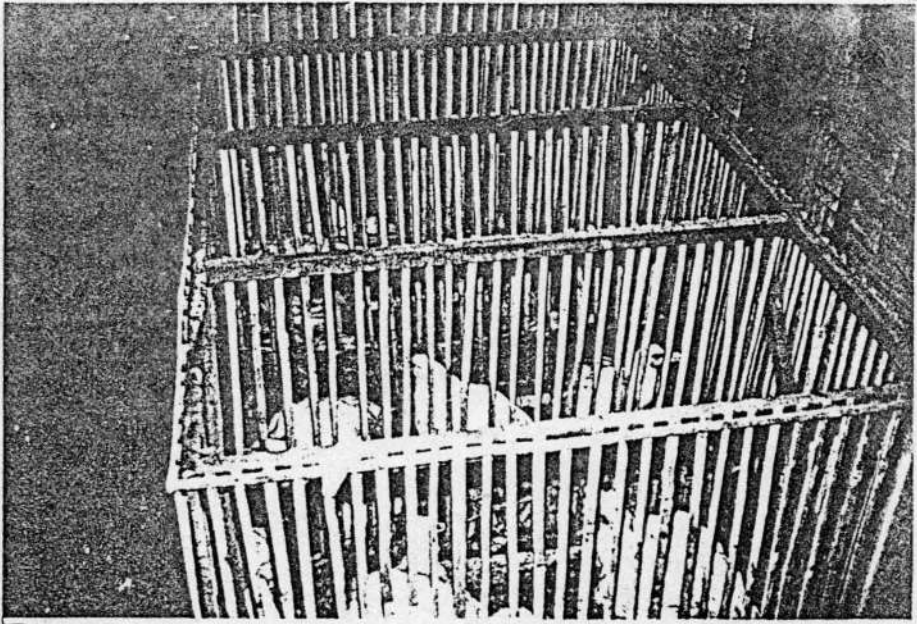
ANGLES CORRESPONDING TO PERCENTAGE. ANGLE = ARCTAN $\sqrt{\text{PERCENTAGE}}$, AS GIVEN BY C. I. BLISS

°	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	45.00	45.06	45.11	45.17	45.23	45.29	45.34	45.40	45.46	45.52
51	45.57	45.63	45.69	45.75	45.80	45.86	45.92	45.97	46.03	46.09
52	46.15	46.20	46.26	46.32	46.38	46.43	46.49	46.55	46.61	46.66
53	46.72	46.78	46.83	46.89	46.95	47.01	47.06	47.12	47.18	47.24
54	47.29	47.35	47.41	47.47	47.52	47.58	47.64	47.70	47.75	47.81
55	47.87	47.93	47.98	48.04	48.10	48.16	48.22	48.27	48.33	48.39
56	48.45	48.50	48.56	48.62	48.68	48.73	48.79	48.85	48.91	48.97
57	49.02	49.08	49.14	49.20	49.26	49.31	49.37	49.43	49.49	49.54
58	49.60	49.66	49.72	49.78	49.84	49.89	49.95	50.01	50.07	50.13
59	50.18	50.24	50.30	50.36	50.42	50.48	50.53	50.59	50.65	50.71
60	50.77	50.83	50.89	50.94	51.00	51.06	51.12	51.18	51.24	51.30
61	51.35	51.41	51.47	51.53	51.59	51.65	51.71	51.77	51.83	51.88
62	51.94	52.00	52.06	52.12	52.18	52.24	52.30	52.36	52.42	52.48
63	52.53	52.59	52.65	52.71	52.77	52.83	52.89	52.95	53.01	53.07
64	53.13	53.19	53.25	53.31	53.37	53.43	53.49	53.55	53.61	53.67
65	53.73	53.79	53.85	53.91	53.97	54.03	54.09	54.15	54.21	54.27
66	54.33	54.39	54.45	54.51	54.57	54.63	54.70	54.76	54.82	54.88
67	54.94	55.00	55.06	55.12	55.18	55.24	55.30	55.37	55.43	55.49
68	55.55	55.61	55.67	55.73	55.80	55.86	55.92	55.98	56.04	56.11
69	56.17	56.23	56.29	56.35	56.42	56.48	56.54	56.60	56.66	56.73
70	56.79	56.85	56.91	56.98	57.04	57.10	57.17	57.23	57.29	57.35
71	57.42	57.48	57.54	57.61	57.67	57.73	57.80	57.86	57.92	57.99
72	58.05	58.12	58.18	58.24	58.31	58.37	58.44	58.50	58.56	58.63
73	58.69	58.76	58.82	58.89	58.95	59.02	59.08	59.15	59.21	59.28
74	59.34	59.41	59.47	59.54	59.60	59.67	59.74	59.80	59.87	59.93
75	60.00	60.07	60.13	60.20	60.27	60.33	60.40	60.47	60.53	60.60
76	60.67	60.73	60.80	60.87	60.94	61.00	61.07	61.14	61.21	61.27
77	61.34	61.41	61.48	61.55	61.62	61.68	61.75	61.82	61.89	61.96
78	62.03	62.10	62.17	62.24	62.31	62.37	62.44	62.51	62.58	62.65
79	62.72	62.80	62.87	62.94	63.01	63.08	63.15	63.22	63.29	63.36
80	63.44	63.51	63.58	63.65	63.72	63.79	63.87	63.94	64.01	64.08
81	64.16	64.23	64.30	64.38	64.45	64.52	64.60	64.67	64.75	64.82
82	64.90	64.97	65.05	65.12	65.20	65.27	65.35	65.42	65.50	65.57
83	65.65	65.73	65.80	65.88	65.96	66.03	66.11	66.19	66.27	66.34
84	66.42	66.50	66.58	66.66	66.74	66.81	66.89	66.97	67.05	67.13
85	67.21	67.29	67.37	67.45	67.54	67.62	67.70	67.78	67.86	67.94
86	68.03	68.11	68.19	68.28	68.36	68.44	68.53	68.61	68.70	68.78
87	68.87	68.95	69.04	69.12	69.21	69.30	69.38	69.47	69.56	69.64
88	69.73	69.82	69.91	70.00	70.08	70.17	70.27	70.36	70.45	70.54
89	70.63	70.72	70.81	70.91	71.00	71.09	71.19	71.28	71.37	71.47
90	71.56	71.66	71.76	71.85	71.95	72.05	72.15	72.24	72.34	72.44
91	72.54	72.64	72.74	72.84	72.94	73.04	73.14	73.24	73.34	73.44
92	73.53	73.63	73.73	73.83	73.93	74.03	74.13	74.23	74.33	74.43
93	74.54	74.64	74.74	74.84	74.94	75.04	75.14	75.24	75.34	75.44
94	75.54	75.64	75.74	75.84	75.94	76.04	76.14	76.24	76.34	76.44
95	76.54	76.64	76.74	76.84	76.94	77.04	77.14	77.24	77.34	77.44
96	77.54	77.64	77.74	77.84	77.94	78.04	78.14	78.24	78.34	78.44
97	78.54	78.64	78.74	78.84	78.94	79.04	79.14	79.24	79.34	79.44
98	79.54	79.64	79.74	79.84	79.94	80.04	80.14	80.24	80.34	80.44
99	80.54	80.64	80.74	80.84	80.94	81.04	81.14	81.24	81.34	81.44
99.0	81.54	81.64	81.74	81.84	81.94	82.04	82.14	82.24	82.34	82.44
99.1	82.54	82.64	82.74	82.84	82.94	83.04	83.14	83.24	83.34	83.44
99.2	83.54	83.64	83.74	83.84	83.94	84.04	84.14	84.24	84.34	84.44
99.3	84.54	84.64	84.74	84.84	84.94	85.04	85.14	85.24	85.34	85.44
99.4	85.54	85.64	85.74	85.84	85.94	86.04	86.14	86.24	86.34	86.44
99.5	86.54	86.64	86.74	86.84	86.94	87.04	87.14	87.24	87.34	87.44
99.6	87.54	87.64	87.74	87.84	87.94	88.04	88.14	88.24	88.34	88.44
99.7	88.54	88.64	88.74	88.84	88.94	89.04	89.14	89.24	89.34	89.44
99.8	89.54	89.64	89.74	89.84	89.94	90.04	90.14	90.24	90.34	90.44
99.9	90.54	90.64	90.74	90.84	90.94	91.04	91.14	91.24	91.34	91.44
100.0	90.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dikutip dari : Chang, 1972.

Gambar Kandang dan posisi percobaan.

Gambar 1. Kandang percobaan beserta ayam percobaannya.



Gambar 2. Posisi penelitian dan penimbangan berat badan.

