


PENGARUH PEMBERIAN OXYTETRACYCLINE ( $TM_{10}$ ) DALAM RANSUM  
TERHADAP BERAT BADAN DAN EFFISIENSI MAKANAN  
AYAM PEDAGING JANTAN

SKRIPSI

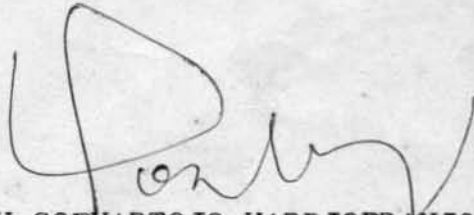
DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS  
AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT GUNA  
MEMPEROLEH GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

SJAIFUL HIDAJAT  
PAMEKASAN - MADURA



DRH. I. NJOMAN PASEK  
PEMBIMBING KEDUA

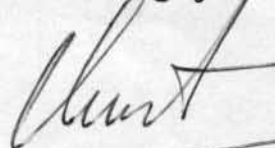


DRH. SOEHARTOJO HARDJOPRANJOTO, M.Sc  
PEMBIMBING UTAMA

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
S U R A B A Y A  
1 9 8 2

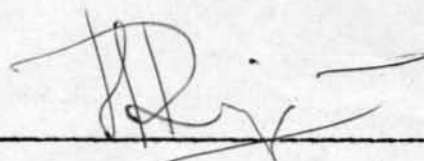
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

Panitia Penguji :



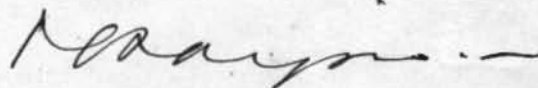
---

Ketua



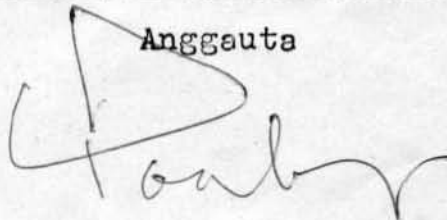
---

Sekretaris



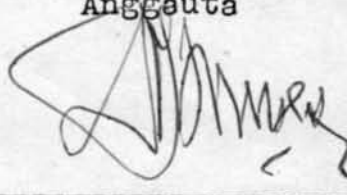
---

Anggauta



---

Anggauta



---

Anggauta

## KATA PENGANTAR

" Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Penyayang ".

Puji syukur kehadirat Allah swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini dibuat sebagai suatu tugas kurikuler guna memenuhi syarat untuk menempuh ujian Dokter Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dengan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Bapak Drh. Soehartojo Hardjopranjoto, M.Sc dan Bapak Drh. I. Njoman Pasek yang telah memberikan bimbingan dan bantuan sejak dimulainya persiapan penelitian sampai pada penyusunan skripsi. Demikian juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tulisan ini, saya ucapkan terima kasih. Semoga budi baik dan jasa jasanya mendapat imbalan yang setimpal dari Allah swt.

Saya percaya bahwa tulisan ini masih belum sempurna sehingga masih mungkin dijumpai kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu kritik dan saran demi perbaikan akan saya terima dengan senang hati dan penuh pengertian.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan Ilmu Kedokteran Hewan dan Peternakan khususnya di Indonesia.

Surabaya, Juli 1982.

Penyusun.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR LAMPIRAN .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
BAB I : PENDAHULUAN .....	1
- Latar Belakang Masalah .....	1
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA .....	5
- Antibiotika Sebagai Perangsang Per- tumbuhan .....	5
- Beberapa Teori dan Cara Kerja Anti- biotika .....	12
BAB III : MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	15
A. Materi Penelitian .....	15
B. Metode Penelitian .....	18
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	20
KESIMPULAN DAN SARAN SARAN .....	27
RINGKASAN .....	29
DAFTAR KEPUSTAKAAN .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I : Analisa data penimbangan pertama berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 13 Maret 1982 .....	31
Lampiran II : Analisa data penimbangan kedua berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 20 Maret 1982 .....	33
Lampiran III : Analisa data penimbangan ketiga berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 27 Maret 1982 .....	36
Lampiran IV : Analisa data penimbangan keempat berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 3 April 1982 .....	39
Lampiran V : Analisa data penimbangan kelima berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 10 April 1982 .....	42
Lampiran VI : Jumlah konsumsi makanan rata rata tiap ekor tiap minggu selama 4 minggu .....	45
Lampiran VII : Efisiensi makanan rata rata tiap minggu selama 4 minggu .....	47

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I : Respon pertumbuhan babi terhadap macam macam antibiotik .....	8
Tabel II : Kadar Terramycin (Oxytetracycline) dalam jaringan tubuh .....	11
Tabel III : Susunan rensun buatan Koperasi Setia Budi Wanita .....	16
Tabel IV : Rata rata berat badan anak ayam tiap minggu selama penelitian (dalam gram)	20
Tabel V : Rata rata kenaikan berat badan anak ayam tiap minggu selama penelitian (dalam gram) .....	21
Tabel VI : Rata rata jumlah konsumsi makanan tiap ekor tiap minggu selama penelitian (dalam gram) .....	23
Tabel VII : Rata rata efisiensi makanan tiap minggu selama penelitian .....	25

## BAB I

## PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah.

Seperti telah dikemukakan dalam GBHN. bahwa pembangunan pertanian harus dilanjutkan pada masa mendatang untuk mencapai kecukupan pangan menuju swasembada sekaligus memperbaiki mutu makanan khususnya protein baik hewani maupun nabati. Kecukupan pangan bagi rakyat Indonesia mempunyai arti yang sangat penting untuk strategi dan arah pembangunan bangsa dalam arti luas menuju terwujudnya keadilan sosial untuk memenuhi perintah GBHN. tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan akan protein hewani asal ternak, pemerintah telah menetapkan dalam pelita III (1979 - 1984) suatu program pembangunan peternakan dalam rangka meningkatkan produksi hasil ternak (Anonim, 1981). Sehubungan dengan usaha mengimbangi permintaan akan protein hewani asal ternak yang semakin meningkat tersebut, peternakan ayam merupakan salah satu cara yang tepat pada saat ini, dimana dalam waktu yang singkat dapat diproduksi jumlah sumber protein hewani yang cukup banyak, disamping harganya yang relatif lebih murah dibanding harga komoditi peternakan yang lain. Dari berbagai macam ayam ras pedaging di Indonesia rata rata dalam 8 minggu telah dapat dipungut hasilnya dengan berat badan hidup berkisar

antara 1,8 kilogram sampai 2,1 kilogram.

Sebenarnya produksi riil ayam ras pedaging tahun 1981 sudah cukup memadai yaitu 30,6 juta ekor jika dibandingkan dengan proyeksi populasi ayam ras pedaging sebesar 14,0 juta ekor pada akhir pelita III (Anonim, 1981). Sedangkan proyeksi produksi daging ayam ras tahun 1980 sampai 1984 naik dari 10,7 ribu ton menjadi 17,1 ribu ton yang berarti kenaikan rata rata setiap tahun sebesar 12,3 % dan untuk daging unggas seluruhnya naik sebesar 8,1 % setiap tahunnya. Menurut data dari Direktorat Jendral Peternakan tahun 1980 permintaan akan daging unggas selama pelita III meningkat sebesar 6,1 % setiap tahunnya.

II [ Dengan semakin berkembangnya usaha peternakan unggas serta faktor faktor penunjangnya yang berupa usaha pembibitan unggas dan usaha makanan ternak menyebabkan semakin bertambahnya kebutuhan bahan baku makanan ternak, yang sebagian masih diperlukan untuk konsumsi manusia. Sedangkan menurut Siregar dkk. (1980) dalam usaha peternakan unggas sektor makanan merupakan bagian biaya yang terbesar dari seluruh biaya produksi. Dengan demikian usaha untuk menetapkan biaya makanan lebih rendah merupakan suatu usaha yang harus dilakukan oleh peternak yang ingin meningkatkan keuntungannya. [ Salah satu cara untuk mendapatkan laju pertumbuhan dan produksi ayam pedaging yang ekonomis antara lain dapat dilakukan dengan mempertinggi efisiensi penggunaan makanan.



( Sudah sejak tahun lima puluhan, antibiotika di - pakai secara luas dalam bidang peternakan sebagai perangsang pertumbuhan. Banyak peneliti telah memakai antibiotika, hormon dan zat zat lainnya sebagai bahan untuk meningkatkan efisiensi, sehingga menaikkan laju pertumbuhan dan produksi ayam pedaging dengan memberikannya bersama ransum makanan (Anggorodi, 1977; Gustave, 1955; Schaible, 1970 ; Titus, 1961).

Setelah meninjau latarbelakang masalah tentang antibiotika sebagai perangsang pertumbuhan unggas disamping untuk pengobatan, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Oxytetracycline dosis tertentu dalam ransum terhadap <sup>x</sup>berat badan ayam pedaging jantan seberapa jauh pengaruh pemberian antibiotika ini terhadap efisiensi penggunaan ransum ayam pedaging pada kondisi dan iklim di Indonesia.]x

~~X~~ Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan apakah Oxytetracycline (TM<sub>10</sub>) dapat dipergunakan sebagai tambahan makanan ternak khususnya ayam pedaging dan seberapa jauh keuntungan yang dapat diperoleh dengan melalui peningkatan efisiensi penggunaan makanan ternak jika bahan ini diberikan pada ternak; di samping juga diharapkan penelitian ini akan bermanfaat bagi penyelenggaraan suatu peternakan ayam pedaging < dalam rangka menunjang pembangunan industri pengolahan bahan makanan ternak di Indonesia serta meningkatnya pemberian pa-

ket kredit ayam potong kepada peternak peternak kecil oleh pemerintah di Indonesia.]x

*h* Dalam penelitian ini dipilih ayam pedaging sebagai obyek penelitian atas pertimbangan bahwa dengan pemeliharaan yang singkat dapat dihasilkan daging dalam jumlah yang relatif banyak pada saat yang bersamaan disamping pada saat sekarang daging ayam mempunyai harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan daging sapi, sehingga terjangkau oleh rakyat kecil, terutama rakyat di pedesaan. 8

*Hypotesis* Melihat uraian uraian di atas sampailah pada pengajuan hypotesis kerja dalam penelitian ini bahwa pemberian antibiotika Oxytetracycline dengan dosis tertentu yang diberikan dalam ransum makanan mempunyai pengaruh meningkatkan berat badan ayam pedaging dan memperbaiki efisiensi penggunaan makanan.]x

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Antibiotika Sebagai Perangsang Pertumbuhan.

8. Antibiotika adalah bahan kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan dari mikroorganosme lainnya. Antibiotika adalah suatu obat bukan zat makanan jadi pengaruhnya terhadap ransum ternak adalah sekunder (Anggorodi, 1979; Schaible, 1970 ; Siregar, 1981). Antibiotika telah digunakan secara luas dalam ransum pada ternak unggas dan babi untuk mempertinggi laju pertumbuhan berat badan dan efisiensi penggunaan makanan sejak tahun 1950 (Anonim, 1980; Harry, 1979).

7. Moore dan kawan kawan (1946) di Universitas Wisconsin seperti yang dikutip oleh Leonard dkk. merupakan orang pertama yang melaporkan bahwa pemberian Streptomycin dalam ransum ternak unggas dapat memperbaiki pertumbuhannya. Kemudian disusul oleh Stokstad dan Yukes (1950) dari Universitas California menggunakan antibiotika Chlortetracycline sebagai perangsang pertumbuhan ternak unggas dalam tata laksana peternakan secara intensif, yang kemudian dikembangkan secara komersial dengan berbagai macam antibiotika yang lain yaitu Oxytetracycline, Bacitracin, Penicillin dan Streptomycin pada peternakan unggas dan babi pada tahun yang sama (Anonim, 1974; Davey, 1980; Harry, 1979).

9 Dari hasil penelitian yang dilakukan sejak tahun 1950 sampai tahun 1961 oleh Heth dan Bird dan oleh Teague dan kawan-kawan pada tahun 1950 sampai tahun 1963 menyatakan bahwa pemberian antibiotika yang dicampur dalam ransum ayam muda dapat merangsang atau menambah laju pertumbuhan ternak tersebut. Jumlah ransum yang dibutuhkan untuk mendapatkan bobot ayam per kilogram menjadi berkurang. Konversi makanannya diperbaiki dengan 2 sampai 6 % (Anonim, 1980; Geneng, 1973).

Di Indonesia, Tandiri melaporkan hasil penelitiannya mengenai pengaruh penambahan berbagai macam antibiotika dalam ransum terhadap pertumbuhan anak babi di perusahaan peternakan babi Kecamatan Depok Kabupaten Bogor dari tanggal 23 September sampai dengan 15 Desember 1971, dimana Oxytetracycline (TM 3 + 3) dapat meningkatkan berat badan anak babi betina rata-rata dengan 1,71 Kg, Penicillin 1,71 Kg, Flavomycin 1,62 Kg dibanding kelompok ternak yang tidak memperoleh bahan antibiotika tersebut. Kemudian Advend Lindon Latehs melaporkan hasil penelitian yang sama mengenai pengaruh pemberian Oxytetracycline (TM 3 + 3) terhadap pertumbuhan anak babi sepihan umur 2 bulan di Proyek A.I. Center babi di Kecamatan Kepuk Jakarta Barat selama 3 bulan dengan hasil yang sama. Oxytetracycline pertama dipergunakan dalam peternakan ayam untuk merangsang pertumbuhan ayam-ayam muda tahun 1950 oleh Stokstad dan Yukes dan dilaporkan oleh Donald Kennedy dari FDA di Amerika

Serikat. Dosis Oxytetracycline untuk perangsang pertumbuhan sebesar 10 - 50 ppm. Sedangkan untuk pengobatan sebesar 100 - 200 ppm (Guscholas, 1976; Harry, 1979).

9 [ Tergantung dari jenis antibiotika yang dipakai, jumlah antibiotika yang dicampurkan setiap kilogram ransum berkisar antara 10 - 50 gram (Leonard dkk, 1979; Morrison, 1957). Dalam prakteknya antibiotika diberikan pada ternak dalam dua cara yaitu yang pertama dengan dosis tinggi (100 - 200 ppm) dalam waktu 5 sampai 7 hari setiap bulannya, dan yang kedua dengan dosis rendah (10 - 50 ppm) secara terus menerus. Penggunaan antibiotika dalam dosis tinggi 100 - 200 ppm untuk ternak ayam yang terserang penyakit kronis akan dapat mengembalikan kondisi yang normal dari ayam tersebut dalam waktu singkat dan akan memulihkan daya produksinya kembali (Anggorodi, 1979; Schaible, 1970). Dari hasil penelitian yang dilaporkan oleh para ahli terbukti pula bahwa penggunaan antibiotika dalam ransum dapat menghemat penggunaan protein, vitamin dan mineral dalam ransum (Morrison, 1957; Bolton, 1967). ]

Braude dan kawan kawan pada tahun 1953 melaporkan tentang pengaruh pemberian macam macam antibiotik dalam ransum terhadap pertumbuhan babi yang dapat dilihat pada tabel I. Dimana hanya antibiotik Chlortetracycline, Oxytetracycline, Penicillin, Bacitracin, Streptomycin dan Chloramphenicol yang dapat meningkatkan pertumbuhan, sedangkan Polymycin, Neomycin dan Subtilin tidak dapat meningkatkan laju pertumbuhan dari babi tersebut.

Tabel I : Respon Pertumbuhan Babi Terhadap Macam Macam Antibiotik.

Antibiotik	Indek Pertumbuhan	Indek dari Makanan/ Pertumbuhan Berat Badan
N o n e	100	100
Chlortetracycline	136	90
Oxytetracycline	124	94
Penicillin <sup>f</sup>	111	94
Bacitracin	109	103
Streptomycin	115	94
Chloramphenicol	106	98
Polymyzin	96	100
Neomycin	93	88
Subtilin	89	130

Sumber : R.Braude, H.D. Wallace and T.J.Cunha. The Value of antibiotics in the nutrition of swine : A review, Antibiotics Chemotherapy, 3 : 271-291, 1953.

#### 4. Pengaruh Lain Pada Pemberian Antibiotika.

Antibiotika telah terbukti sangat berguna dalam memberantas penyakit tertentu baik pada ternak maupun manusia. Telah diketahui oleh banyak peneliti adanya fenomena terjadinya resistensi dari mikroorganosme terhadap pemakaian antibiotika tersebut baik pada ternak maupun manusia. Oleh sebab itu harus dipertimbangkan bahwa sampai seberapa jauh antibiotika tersebut akan mendatangkan manfaat bagi peternakan dan sampai kapan pula akan menghilangkan manfaat bahkan akan mendatangkan akibat negatif terhadap peternakan. Dari laporan hasil penelitian selama 10 tahun terakhir ini membuktikan bahwa faktor negatif yang menurunkan daya guna

antibiotika terhadap produktivitas ternak unggas ternyata belum terlihat secara jelas. <sup>Proposal</sup> Khususnya dalam ransum ayam pedaging, pengaruh dari pemberian Penicillin terhadap pertumbuhan masih memberikan gambaran yang positif karena dapat meningkatkan pertumbuhan badan berkisar antara 3 sampai dengan 17 % dengan rata-rata 11 %, sedangkan pengaruh dari penggunaan Tetracycline dalam ransum terhadap pertumbuhan ayam pedaging berkisar antara 3 sampai dengan 24 % dengan rata-rata 9 %. Angka ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotika dalam ransum pada ternak unggas masih memberikan keuntungan pada peternak ditinjau dari segi komersial. Adanya bakteri yang tahan terhadap Penicillin dan Tetracycline telah diketahui sejak 30 tahun yang lalu berada dalam tubuh ternak, namun jenis antibiotika tersebut masih tetap saja dapat secara positif menstimulasi pertumbuhan ternak (Bird, 1980; Siregar, 1981).

9 [Pengaruh lain dari pemberian antibiotika pada ternak adalah adanya residu antibiotika pada jaringan tubuh ternak bila hewan yang diberi antibiotika disembelih untuk konsumsi manusia. Suatu peraturan dari Badan Administrasi makanan dan obat-obatan (FDA) di Amerika Serikat yang disyahkan pada tahun 1974 telah menetapkan batas waktu pemberian antibiotika pada ternak agar tidak menimbulkan pengaruh yang merugikan pada konsumen daging dan hasil ternak yang lain sebelum ternak tersebut dipotong untuk dikonsumsi.] Peraturan tersebut menetapkan bahwa

untuk antibiotika Oxytetracycline setelah penyuntikan dengan dosis 10 milli gram tiap kilogram berat badan, lima hari kemudian ternak tersebut baru boleh dipotong (Gus, 1976). Kadar Oxytetracycline yang tertinggal dalam setiap gram jaringan ternak yang masih diperbolehkan dikonsumsi untuk manusia ditetapkan oleh FDA, masing masing sebesar 0,5 mikrogram pada daging, 10,5 mikrogram pada ginjal dan 0,1 mikrogram pada air susu, sedangkan pada telur ditetapkan maksimal 0,3 mikrogram. Dari laporan FDA nomor 3345 tanggal 12 Pebruari 1967 yang bekerja sama dengan Pfizer disimpulkan bahwa pemberian antibiotika Oxytetracycline sebanyak 200 ppm dalam ransum makanan selama 3 minggu pada 48 ekor ayam White Leghorn kadar residu antibiotika yang terdapat pada jaringan ayam yang dipotong 3 ekor setiap hari setelah batas waktu penghentian obat dapat dilihat pada tabel II berikut ini (Thomas, 1975).

Dimana pada jaringan lemak dan kulit, urat daging, jantung dan hati setelah 1 hari batas waktu penghentian obat sebelum ayam tersebut dipotong (with drawal time) sudah tidak terdapat lagi residu antibiotik (Oxytetracycline). Dan hanya pada jaringan ginjal antibiotik tersebut bertahan sampai 3 hari karena sebagian besar dari Oxytetracycline tersebut dikeluarkan melalui ginjal.



Tabel II : Kadar Terramycin (Oxytetracycline) dalam jaringan tubuh.

Hari	Lemak dan Kulit	Urat Daging	Jantung	Hati	Ginjal
0	0	1/3. 0,31 2/3. 0	0	1/3. 0,22	0,45
1	0	0	0	0	1/3. 0,29 2/3. 0
2	0	0	0	0	0
3	TD	TD	0	0	1/3. 0,33 2/3. 0
4	TD	TD	0	0	0
6	TD	TD	0	0	0
13	TD	TD	TD	TD	0

TD : Tidak diuji.

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pemberian Oxytetracycline 200 ppm dalam ransum makanan ayam meninggalkan residu terutama pada jaringan ginjal sebesar 0,45 mikrogram, pada urat daging sebesar 0,31 mikrogram dan pada hati sebesar 0,22 mikrogram, masing masing untuk tiap gram jaringan. Tidak terdapat residu pada jaringan jantung, lemak dan kulit. Kadar residu terus menurun sehingga setelah 1 hari dari batas waktu pemberian antibiotika sudah tidak terdapat lagi antibiotika didalam dagingnya. Penghentian beberapa hari pemberian antibiotika sebelum dipotong akan menyebabkan -

kan hilangnya residu antibiotika dari jaringan. Dengan demikian efek negatif dari sisa antibiotika yang mengendap dalam jaringan ternak bila dikonsumsi oleh konsumen akan diperkecil, terutama karena antibiotika tersebut akan rusak bila daging direbus (Gus, 1976; Thomas, 1975).

### Beberapa Teori dan Cara Kerja Antibiotika.

Mekanisme kerja antibiotika yang menyebabkan dapat dipertinggi laju pertumbuhan badan hewan muda belum dapat diterangkan dengan sempurna meskipun penelitian penelitian tentang antibiotika itu sudah cukup lama dilakukan dan telah banyak teori teori yang dikemukakan. Diantara berbagai teori yang menerangkan mekanisme kerja antibiotika tersebut adalah :

1. Antibiotika merangsang pertumbuhan mikroorganisme yang membantu proses sintesa dari zat makanan serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merusak zat makanan.
2. Menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang memproduksi amoniak atau unsur nitrogen lainnya dalam saluran pencernaan, oleh karena amoniak yang bebas dapat merupakan racun untuk menghalang halangi laju pertumbuhan badan.
3. Antibiotika dapat mempertinggi penyerapan dari berbagai zat makanan seperti protein, vitamin dan mineral.

4. Antibiotika dapat meningkatkan konsumsi air dan makanan atau kedua-duanya.

5. Mencegah berjangkitnya penyakit pada ternak.

Antibiotika dengan dosis perangsang pertumbuhan yang menyebabkan perubahan flora saluran pencernaan ayam telah diselidiki oleh Bunyam dan kawan-kawan (1977). Dengan pemberian antibiotika Benzyl Penicillin 25 ppm dalam ransum makanan ayam, menyebabkan menurunnya jumlah kuman *Streptococcus foecalis* yang terdapat dalam tembolok, duodenum dan jejunum serta illeum (Bunyam dan kawan-kawan, 1977). Eysen dan Sener (1967) yang dikutip oleh Yeffries dan kawan-kawan pada penelitiannya melaporkan adanya pengaruh yang kurang baik dari *Streptococcus foecalis* dalam saluran pencernaan ayam sehingga menghambat pertumbuhan dari ayam tersebut. Pemberian antibiotika dalam ransum pada ternak dapat menyebabkan terjadinya dinding usus hewan yang lebih tipis dari pada hewan yang diberi ransum serupa yang tidak mengandung antibiotika. Menurut peneliti ini, dinding usus yang menebal dapat terjadi dari rangsangan racun *chlostridium welchii* atau mikroorganisme lainnya. Sebaliknya antibiotika dapat meningkatkan penyerapan protein dan vitamin menurut apa yang telah dilaporkan oleh Nelson dan Scott (1953).

### Oxytetracycline Sebagai Perangsang Pertumbuhan Pada Ternak.

Seperti yang telah dikemukakan oleh Harry (1979) Oxy tetracycline pertama diisolasi dari jamur *Streptomyces rimosus* pada tahun 1949 dengan rumus kimiawi :  $C_{16}H_{24}N_2O_9$  &  $H_2O$ . Oxytetracycline adalah antibiotika yang berbentuk serbuk berwarna kuning, mempunyai daya pembunuh yang luas baik terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif, demikian juga aktif terhadap spirochetes, rickettsia dan beberapa virus besar. Oxytetracycline dalam tubuh sebagian kecil mengadakan ikatan dengan protein plasma (27 %), sedangkan dalam jumlah yang lebih besar (73 %) didapatkan dalam bentuk bebas. Antibiotika ini tersebar dalam semua jaringan tubuh terutama dalam jaringan yang sedang dalam masa pertumbuhan, jaringan hati dan jaringan tumor. Hasil metabolisme Oxytetracycline sebagian besar disekresi melalui ginjal dan selebihnya melalui saluran pencernaan.

Tujuh puluh persen sisa metabolisme dari Oxytetracycline dijumpai dalam urine.

Waktu henti adalah waktu antara saat terakhir diberikannya obat sampai produk dari ternak tersebut diambil. Untuk Oxytetracycline waktu hentinya adalah satu hari pada unggas.

## BAB III

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

## A. Materi Penelitian.

## Hewan Percobaan.

Dalam pelaksanaan penelitian ini dipergunakan sebanyak 75 ekor anak ayam pedaging jantan ayam leghorn berjengger satu (Single Comb White Leghorn) strain Arbor Acres Charoen Pokphand 707 berumur 1 hari dengan berat rata rata 42,09 gram. [Seluruh ayam dibagi dalam tiga kelompok yang masing masing kelompok terdiri dari 25 ekor ayam. Pada tiap anak ayam diberi nomor pada kakinya mulai nomor satu sampai dengan nomor 75. Masing masing kelompok dipelihara dalam kandang terbuat dari kayu dan kawat yang berukuran 1 x 2,5 x 0,6 meter. Tempat untuk makan dan minum diatur sedemikian rupa sehingga kemungkinan tumpahnya makanan dan minuman dapat diatur sedikit mungkin. Untuk mengatur suhu kandang dan memudahkan anak ayam untuk makan terutama pada malam hari disediakan lampu penerangan masing masing berukuran 40 watt tiap tiap kandang. Untuk pencegahan terhadap New Castle Disease (ND) pada seluruh anak ayam dalam penelitian ini diberikan vaksinasi pada hari keempat, dengan memakai vaksin ND strain F buatan Veterinaria Ferma. Vaksin diberikan dengan meneteskan pada mata dengan dosis 2 tetes

tiap ekor anak ayam. Pencegahan terhadap Coccidiosis, Coryza dan Salmonellosis tidak dilakukan dalam penelitian ini dengan alasan karena pendeknya waktu penelitian dan anak ayam dipelihara dengan sistim box.

Karena keterbatasan waktu dan dana, penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dari tanggal 13 Maret sampai dengan 10 April 1982.

#### Makanan Ayam.

Makanan awal (starter) yang diberikan pada ayam ayam pedaging dalam penelitian ini adalah ransum anak ayam buatan Koperasi Setia Budi Wanita Malang dengan kadar protein kasar 22 - 23 %. Susunan ransum tersebut dapat dilihat pada tabel III dibawah ini.

Tabel III : Susunan ransum buatan Koperasi Setia Budi Wanita (tiap kilogram).

Bahan	Kadar
Protein kasar	22 - 23 %
A i r	12 - 13 %
Lemak	5 - 6 %
Serat kasar	4 - 5 %
A b u	5 - 6 %
Energi metabolis	3100 - 3225

Makanan ayam mengandung 3 macam kadar Oxytetracycline masing masing :

- Makanan awal yang mengandung 0 ppm Oxytetracycline
- Makanan awal yang mengandung 20 ppm Oxytetracycline
- Makanan awal yang mengandung 30 ppm Oxytetracycline.

Makanan dan minuman diberikan ad libitum pada semua kelompok ayam dalam penelitian ini.

#### Penimbangan Ayam dan Makanan Ayam.

Baik penimbangan ayam maupun makanan ayam selama penelitian ini dilakukan dengan memakai timbangan standar merk Tanita type T. 303 buatan Jepang.

Data yang dikumpulkan adalah : 1) Cepat pertumbuhan (Growth rate), 2) Konsumsi makanan (Feed consumption), 3) Effisiensi penggunaan makanan (Feed efficiency).

1. Cepat pertumbuhan (Growth rate) diukur dari pertama - bahan berat badan yang dicatat tiap minggu. Selain penimbangan awal anak ayam ditimbang kembali dengan selang waktu satu minggu, sampai anak ayam berumur 4 minggu. Pertambahan berat badan dinyatakan dalam gram per ekor per hari.

2. Konsumsi makanan (Feed consumption) ialah jumlah makanan yang dikonsumsi untuk tiap perlakuan, dihitung dari jumlah makanan yang diberikan dikurangi jumlah makanan sisa. Jumlah makanan yang diberikan terlebih dahulu ditimbang dan kemudian jumlah makanan yang ditinggal ditimbang setiap minggu bersama sama dengan waktu menimbang anak ayam. Konsumsi makanan dinyatakan dalam gram per ekor per hari.
3. Efisiensi penggunaan makanan (Feed efficiency) diperoleh dengan menghitung jumlah gram makanan yang dikonsumsi per gram pertambahan berat badan.

#### B. Metode Penelitian.

Dalam penelitian ini rancangan yang dipakai adalah rancangan acak lengkap ( completely random design ) menurut Steel dan Tarrie (1960). Semua anak ayam dibagi secara acak menjadi 3 kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol, kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II yang masing masing terdiri dari 25 ekor anak ayam. Pengambilan anak ayam secara acak dilakukan dengan menggunakan daftar acak dari Steel dan Tarrie (1960). Kelompok kontrol diberikan ransum makanan yang mengandung 0 ppm Oxytetracycline, kelompok I diberikan makanan yang mengandung 20 ppm Oxytetracycline dan kelompok II diberikan makanan yang mengandung 30 ppm Oxytetracycline.



Berdasarkan ransum makanan yang diberikan maka kelompok kelompok ayam diberikan tanda sebagai berikut :

- Dengan ransum makanan mengandung Oxytetracycline 0 ppm diberi tanda K, dengan ransum makanan mengandung 20 ppm Oxytetracycline diberi tanda OT I dan dengan ransum makanan mengandung Oxytetracycline 30 ppm diberi tanda OT II.

Semua hasil pengukuran dalam penelitian ini akan ditabulasikan dan disajikan dalam bentuk diskriptip dan dianalisa dengan memakai analisa varian F test dan t test.

BAB IV  
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Cepat Pertumbuhan Badan (Growth rate).

Berat badan rata rata anak ayam tiap minggu dalam penelitian ini, dan kenaikan berat badan rata rata tiap minggu dinyatakan dalam gram dapat dilihat pada tabel IV dan tabel V dibawah ini.

Tabel IV : Rate rata berat badan anak ayam tiap minggu selama penelitian (dalam gram).

Minggu ke	K	OT <sub>I</sub>	OT <sub>II</sub>
0	42,12	41,72	42,44
I	138,40 <sup>++</sup> )	146,40	149,60
II	311,80 <sup>++</sup> )	332,40	336,80
III	558,40 <sup>++</sup> )	600,00	617,00
IV	866,40 <sup>++</sup> )	944,00	966,40

Pada baris yang sama tanda ++) sangat bermakna untuk 1 % (P < 0,01).

Tabel V : Rata rata kenaikan berat badan anak ayam tiap minggu selama penelitian (dalam gram).

Akhir minggu	K	OT <sub>I</sub>	OT <sub>II</sub>
I	96,28	104,68	107,16
II	173,40	186,00	187,20
III	246,60	267,60	280,20
IV	328,00	344,00	349,40
Pertambahan selama 4 minggu	844,28	902,28	923,96

Hasil Analisa Varien (Anava) dari data pertambahan berat badan ketiga kelompok perlakuan seperti terlihat pada lampiran I sampai dengan lampiran V menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ransum makanan berkadar Oxytetracycline (TM<sub>10</sub>) tertentu menimbulkan perbedaan pertumbuhan berat badan ayam mulai penimbangan ke 2 sampai penimbangan ke 5 yaitu :

- Pemberian Oxytetracycline (TM<sub>10</sub>) 20 ppm dalam ransum menimbulkan perbedaan kecepatan pertumbuhan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dibanding kontrolnya.
- Pemberian Oxytetracycline (TM<sub>10</sub>) 30 ppm dalam ransum menimbulkan perbedaan kecepatan pertumbuhan yang sangat

- nyata ( $P < 0,01$ ) dibandingkan dengan kelompok kontrolnya.
- Pemberian Oxytetracycline ( $TM_{10}$ ) 20 ppm dalam ransum tidak menimbulkan perbedaan kecepatan pertumbuhan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok yang diberi Oxytetracycline ( $TM_{10}$ ) 30 ppm.
  - Persentase kenaikan berat badan permulaan ( $42,120 \pm 3,623$ ) dibanding berat badan akhir ( $866,4 \pm 108,447$ ) pada kelompok kontrol sebesar 2056 %.
  - Persentase kenaikan berat badan permulaan ( $41,72 \pm 3,316$ ) dibanding berat badan akhir ( $944,00 \pm 118,321$ ) pada kelompok ayam yang mendapatkan pemberian Oxytetracycline ( $TM_{10}$ ) 20 ppm sebesar 2262 %.
  - Persentase kenaikan berat badan permulaan ( $42,44 \pm 3,176$ ) dibanding berat badan akhir ( $966,4 \pm 112,246$ ) pada kelompok ayam yang mendapatkan pemberian Oxytetracycline ( $TM_{10}$ ) 30 ppm sebesar 2277 %.

Gejala gejala kelainan pada ayam selama penelitian :

- Kelumpuhan (tidak ada)
- Buta (tidak ada)
- Tingkah laku (tidak ada)
- Kematian (tidak ada).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dawey (1979) di London yang menyatakan bahwa kadar Oxytetracycline yang paling optimal digunakan pada ayam pedaging un-

tuk meningkatkan berat badan adalah 22 ppm.

Akan tetapi pengaruh pemberian antibiotika ini dalam ransum tergantung pula kepada sistim tata laksana pemeliharaan dari ternak tersebut. Dimana faktor kepadatan kandang, perubahan musim, fentilasi udara dan kebersihan kandang merupakan hal yang sangat penting bagi pertumbuhan ternak, disamping faktor penyebab stress yang lain. Oleh sebab itu perlu penelitian lebih lanjut mengenai sampai seberapa besar kadar antibiotika Oxytetracycline yang paling ekonomis yang dapat meningkatkan pertumbuhan berat badan ayam pedaging yang masih mendatangkan keuntungan pada peternakan di Indonesia.

#### Konsumsi Makanan (Feed consumption).

Konsumsi makanan rata rata tiap ekor tiap minggu pada ketiga kelompok dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel VI dibawah ini.

Tabel VI : Rata rata jumlah konsumsi makanan tiap ekor tiap minggu selama penelitian (dalam gram).

Minggu ke	K	OT <sub>I</sub>	OT <sub>II</sub>
I	126	126,8	127,6
II	258	264	270
III	392	397,6	399,6
IV	596,8	604,8	619,2
Konsumsi selama 4 minggu	1372,8	1393,2	1416,4

Hasil Analisa Varian (Anava) dari data konsumsi makanan ke tiga kelompok perlakuan seperti terlihat pada lampiran VI menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ransum makanan berka- dar Oxytetracycline ( $TM_{10}$ ) 20 ppm dan 30 ppm ternyata ti- dak menimbulkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dibanding dengan kelompok kontrolnya.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilaku- kan oleh Geneng Bintoro di Institut Pertanian Bogor (1973). Akan tetapi terdapat kecenderungan bahwa pemberian antibio- tika Oxytetracycline dalam ransum ayam meningkatkan konsum- si makanan sebesar 1,48 % pada penambahan Oxytetracycline 20 ppm, dan 3,17 % pada penambahan Oxytetracycline 30 ppm. Menurut Anggorodi (1979) konsumsi makanan sangat dipenga- ruhi oleh jenis ayam dan faktor suhu dilingkungan ayam. Antibiotika dalam ransum ayam menurut para peneliti terde- hulu diduga hanya memperbaiki absorpsi dari sari sari ma- kanan yang telah dicerna didalam usus. Sehingga pengaruh pemberian antibiotika dalam ransum ayam tidak nyata terha- dap konsumsi makanan.

#### Efisiensi Makanan (Feed efficiency).

Efisiensi makanan dinyatakan dari rata rata banyak- nya makanan yang dikonsumsi dibagi rata rata pertambahan berat badan anak ayam setiap minggu dapat dilihat pada ta- bel VII berikut ini.

Tabel VII: Rata rata efisiensi makanan tiap minggu selama penelitian.

Minggu ke	K	OT <sub>I</sub>	OT <sub>II</sub>
I	1,308	1,211	1,190
II	1,488	1,419	1,442
III	1,589	1,486	1,442
IV	1,938	1,756	1,772
Kumulatif	1,626	1,544	1,533

Hasil Analisa Varian (Aneva) dari data efisiensi makanan pada ketiga kelompok perlakuan seperti terlihat pada lampiran VII menunjukkan bahwa pengaruh pemberian ransum makanan berkadar Oxytetracycline (TM<sub>10</sub>) 20 ppm dan 30 ppm ternyata tidak menimbulkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dibanding dengan kelompok kontrolnya. Akan tetapi terdapat indikasi perbaikan efisiensi penggunaan ransum makanan Oxytetracycline 20 ppm sebesar 5,04 % dan ransum makanan mengandung Oxytetracycline 30 ppm sebesar 5,72 %. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Geneng Bintoro (1973) di Institut Pertanian Bogor, dimana dengan 10 ppm Oxytetracycline dapat memperbaiki efisiensi makanan sebesar 6,3 %. Sedangkan antara perlakuan I (OT I) dengan perlakuan II (OT II) hanya terdapat perbaikan efisiensi makanan sebesar 0,71 %.

Hasil ini tidak berbeda nyata disebabkan karena didalam ru-

musnya dinyatakan bahwa semakin kecil angka efisiensi penggunaan makanan maka semakin diperbaiki efisiensinya, yang berarti semakin sedikit diperlukan konsumsi makanan untuk meningkatkan berat badan ayam setiap kilogramnya.



## KESIMPULAN DAN SARAN SARAN

## A. Kesimpulan.

Sesuai dengan tujuan penelitian dan hypotesa kerja, maka penelitian ini telah mencapai sasaran. Hal ini didukung oleh hasil analisa dan perhitungan statistik. Dimana pemberian Oxytetracycline (TM 10) dalam ransum ayam pedaging dapat memberikan perbedaan yang sangat bermakna ( $p < 0,01$ ). Yaitu untuk Oxytetracycline (TM 10) 20 ppm meningkatkan berat badan ayam pedaging sebesar 6,87 % dibanding kontrolnya. Sedangkan dengan 30 ppm Oxytetracycline meningkatkan berat badan ayam pedaging sebesar 9,43 %. Dalam hal efisiensi makanan walaupun tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ) antara kelompok perlakuan (OT I dan OT II) terhadap kontrolnya akan tetapi terdapat indikasi efisiensi penggunaan makanannya diperbaiki dengan 5,04% pada perlakuan dengan 20 ppm Oxytetracycline dan 5,72% dengan 30 ppm Oxytetracycline.

## B. Saran saran.

1. Perlu penelitian yang lebih lanjut mengenai antibiotika apa saja yang dapat meningkatkan laju pertumbuhan berat badan ayam potong dan memperbaiki efisiensi penggunaan makanan. Hal ini karena banyaknya antibiotika yang beredar dipasaran Indonesia.

2. Perlu penelitian yang lebih lanjut mengenai sampai dosis berapa antibiotika tersebut yang paling mendatangkan keuntungan bagi peternakan di Indonesia dan sampai seberapa lama antibiotika tersebut dapat digunakan secara terus menerus pada ternak dengan dosis yang optimal, sehingga tidak mendatangkan kerugian akibat resistensi ternak terhadap antibiotika.
3. Perlu penelitian mengenai batas waktu penghentian pemakaian antibiotika sebelum produk dari ternak tersebut dikonsumsi untuk keperluan manusia, sehingga residu antibiotika yang tertinggal didalam jaringan ternak tidak menimbulkan efek yang merugikan pada manusia. Kendatipun hal itu tidak perlu dirisaukan mengingat antibiotika akan rusak dengan pengaruh pemanasan.
4. Perlu diadakan peningkatan pengawasan distribusi obat-obatan ternak di Indonesia sehingga obat-obatan mendatangkan manfaat bagi ternak dan manusia. Bukannya obat akan menjadi racun pada ternak dan manusia yang mengkonsumsi produk dari ternak tersebut.

## R I N G K A S A N

Dengan meningkatnya kebutuhan daging di Indonesia, maka daging ayam potong merupakan salah satu pilihan yang tepat pada saat ini. Karena dalam waktu singkat didapatkan jumlah daging yang banyak disamping harganya yang lebih murah dibanding dengan harga daging sapi. Sehingga mendorong pemerintah maupun pengusaha sarana penunjangnya untuk meningkatkan peternakan ayam pedaging di Indonesia. Sehingga menyebabkan semakin banyaknya dibutuhkan bahan baku untuk makanan ternak, yang juga masih dibutuhkan untuk konsumsi manusia. Untuk membantu mengatasi hal ini dan untuk mempercepat laju pertumbuhan berat badan ayam pedaging telah digunakan antibiotika Oxytetracycline (TM 10) yang dicampur dalam ransum makanan terhadap 25 ekor ayam pedaging jantan dengan dosis 20 ppm dan 25 ekor ayam pedaging jantan lainnya dengan dosis 30 ppm. Sedangkan sebagai kelompok kontrol dipakai 25 ekor ayam pedaging jantan.

Dari pengamatan selama 4 minggu dan perhitungan statistik penimbangan berat badan dan efisiensi makanan setiap minggu didapatkan suatu gambaran bahwa antibiotika Oxytetracycline (TM 10) sangat mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan laju pertumbuhan berat badan ayam pedaging jantan sebesar 6,87 % untuk 20 ppm Oxytetra

cycline dan 9,43 % untuk 30 ppm Oxytetracycline.

Sedangkan pengaruhnya terhadap efisiensi penggunaan makanan tidak nyata, akan tetapi terdapat kecenderungan untuk peningkatan efisiensi penggunaan makanan sebesar 5,04 % untuk 20 ppm Oxytetracycline dan 5,72 % untuk 30 ppm Oxytetracycline.

Dari perhitungan statistik tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara pemakaian Oxytetracycline dengan dosis 20 ppm dan dosis 30 ppm baik terhadap peningkatan berat badan maupun terhadap efisiensi penggunaan makanan.

LAMPIRAN I : Analise data penimbangan pertama berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 13 Maret 1982.

No.Urut	K	OT I	OT II	
1	42	40	40	
2	40	42	40	
3	42	41	43	
4	42	45	42	
5	41	41	40	
6	41	41	42	
7	47	36	42	
8	51	42	49	
9	42	40	40	
10	42	40	41	
11	42	50	45	
12	42	49	39	
13	47	45	40	
14	47	40	40	
15	42	40	40	
16	43	45	45	
17	33	43	42	
18	43	40	42	
19	41	45	50	
20	34	40	50	
21	43	40	39	
22	42	40	40	
23	40	42	40	
24	42	35	40	
25	41	41	50	
$n_A$	25	25	25	$N = 75$
$\sum X_A$	1052	1043	1061	$\sum XT = 3156$
$\sum X_A^2$	44590	43787	45343	$\sum XT^2 = 133720$
$\bar{X}$	42,120	41,72	42,44	
SD	3,623	3,316	3,176	

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum XT)^2}{N} = 133.720 - \frac{(3156)^2}{75} = 915,52$$

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum XT)^2}{N} = \frac{(1052)^2}{25} + \frac{(1043)^2}{25} + \frac{(1061)^2}{25} - \frac{(3156)^2}{75} = 44268,16 + 43513,96 + 45028,84 - 132804,48 = 6,48.$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 915,52 - 6,48 = 909,04$$

$$db_A = a-1 = 3 - 1 = 2$$

$$db_d = N-a = 75 - 3 = 72$$

$$db_T = N - 1 = 75 - 1 = 74$$

$$mk_A = JK_A : db_A = 6,48 : 2 = 3,24$$

$$mk_d = JK_d : db_d = 909,04 : 72 = 12,63$$

Sumber Variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	6,48	3,24
Dalam (d)	72	909,04	12,63
Total (T)	74	915,52	-

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 3,24 : 12,63 = 0,256$$

$$db_{F_{OA}} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 72$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 5\%, F_{t5\%} = 2,744$$

$$F_{OA} = 0,256 \quad F_{t5\%} = 2,744$$

### Kesimpulan :

$F_{OA}$  tidak bermakna  $H_0$  diterima, maka tidak ada perbedaan akibat perlakuan.

LAMPIRAN II : Analisa data penimbangan kedua berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 20 Maret 1982

NO. URT	K	OT I	OT II	
1	135	130	150	
2	120	145	150	
3	130	140	150	
4	142	150	160	
5	150	145	165	
6	150	145	145	
7	135	130	150	
8	150	150	140	
9	130	148	140	
10	138	134	150	
11	150	150	150	
12	130	160	150	
13	160	160	150	
14	130	145	150	
15	142	145	145	
16	160	160	160	
17	120	155	140	
18	155	160	150	
19	135	140	140	
20	138	158	145	
21	130	140	150	
22	140	140	150	
23	130	130	150	
24	120	150	160	
25	140	150	150	
nA	25	25	25	N = 75
$\sum X_A$	3460	3660	3740	$\sum X_T = 10.860$
$\sum X_A^2$	482116	537974	560500	$\sum X_T^2 = 1580590$
$\bar{X}$	138,4	146,4	149,6	
SD	11,642	12,321	11,358	

$$JK_T = \sum XT^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 1580590 - \frac{(10860)^2}{75} = 8062$$

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n} - \frac{(\sum XT)^2}{N} = \frac{(3460)^2}{25} + \frac{(3660)^2}{25} + \frac{(3740)^2}{25} - \frac{(10860)^2}{75}$$

$$= 1664$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 8062 - 1664 = 6398$$

$$db_A = a - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$db_d = N - a = 75 - 3 = 72$$

$$db_T = N - 1 = 75 - 1 = 74$$

$$MK_A = JK_A : db_A = 1664 : 2 = 832$$

$$MK_d = JK_d : db_d = 6398 : 72 = 88,861$$

Sumber Variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	1664	832
Delam (d)	72	6398	88,861
Total (T)	74	8062	-

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 832 : 88,861 = 9,363$$

$$dbF_{OA} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 72$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 1\%, F_{t1\%} = 3,983 ; F_{t5\%} = 2,744$$

$$F_{OA} = 9,363 > F_{t1\%} = 3,983$$

Kesimpulan :

$F_{OA}$  sangat bermakna ;  $H_0$  ditolak maka ada perbedaan akibat perlakuan.



Uji efek perlakuan tiap pasangan perlakuan

Karena  $n_{A1} = n_{A2}$  maka 
$$t_0 = \frac{M_{A1} - M_{A2}}{\sqrt{\frac{2MK_d}{n_A}}}$$

$db_d = 72$  maka  $t_{t5\%} = 1,996$ ;  $t_{t1\%} = 2,651$

K terhadap OT I.

$$t_0 = \frac{138,4 - 146,4}{\sqrt{\frac{2 \times 88,861}{25}}} = \frac{8}{2,666} = 3$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna: ada beda nyata.

K terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{138,4 - 149,6}{\sqrt{\frac{2 \times 88,861}{25}}} = \frac{11,2}{2,666} = 4,2$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna; ada beda nyata.

OT I terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{146,4 - 149,6}{\sqrt{\frac{2 \times 88,861}{25}}} = \frac{3,2}{2,666} = 1,2$$

$t_0 < t_{t5\%}$  tidak bermakna ; tidak ada beda nyata.

LAMPIRAN III : Anelise data penimbangan ketiga berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 27 Maret 1982

NO. URUT	K	OT I	OT II	
1	270	320	340	
2	290	330	340	
3	310	300	340	
4	320	350	350	
5	340	330	340	
6	350	320	340	
7	320	320	340	
8	310	340	310	
9	310	310	320	
10	330	290	340	
11	350	310	340	
12	320	380	335	
13	280	370	440	
14	280	350	330	
15	310	310	335	
16	295	350	360	
17	300	340	325	
18	320	390	315	
19	280	320	320	
20	340	360	280	
21	290	300	350	
22	340	330	330	
23	340	310	340	
24	270	330	320	
25	330	350	340	
n <sub>A</sub>	25	25	25	N = 75
$\sum X_A$	7795	8310	8420	$\sum X_T = 24525$
$\sum X_A^2$	2445425	2777900	2853000	$\sum X_T^2 = 8076225$
$\bar{X}$	311,8	332,4	336,8	
SD	24,280	23,981	24,786	

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 8076225 - \frac{(24525)^2}{75} = 56550$$

$$JK_A = \sum \frac{(\sum x_A)^2}{n} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = \frac{(7795)^2}{25} + \frac{(8310)^2}{25} + \frac{(8420)^2}{25} - \frac{(24525)^2}{75}$$

$$= 8906$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 56550 - 8906 = 47644$$

$$db_A = a - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$db_d = N - a = 75 - 3 = 72$$

$$db_T = N - 1 = 75 - 1 = 74$$

$$MK_A = JK_A : db_A = 8906 : 2 = 4453$$

$$MK_d = JK_d : db_d = 47644 : 72 = 661,722$$

Sumber Variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	8906	4453
Dalam (d)	72	47644	661,722
Total (T)	74	56550	-

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 4453 : 661,722 = 6,729$$

$$db_{F_{OA}} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 72$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 5\%, F_{t5\%} = 2,744 ; F_{t1\%} = 3,983$$

$$F_{OA} = 6,729 > F_{t1\%} = 3,983$$

### Kesimpulan :

$F_{OA}$  sangat bermakna;  $H_0$  ditolak maka ada perbedaan akibat perlakuan.

Uji efek perlakuan tiap pasangan perlakuan.

$$\text{Karena } n_{A1} = n_{A2} \text{ maka } t_0 = \frac{MA_1 - MA_2}{\frac{\sqrt{2MK_d}}{n_A}}$$

$$db_d = 72 \text{ maka } t_{t5\%} = 1,966; t_{t1\%} = 2,651$$

K terhadap OT I.

$$t_0 = \frac{311,8 - 332,4}{\frac{\sqrt{2 \times 661,722}}{25}} = \frac{20,6}{7,275} = 2,83$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna ; ada beda nyata.

K terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{311,8 - 336,8}{\frac{\sqrt{2 \times 661,722}}{25}} = \frac{-25}{7,275} = 3,436$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna; ada beda nyata.

OT I terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{332,4 - 336,8}{\frac{\sqrt{2 \times 661,722}}{25}} = \frac{4,4}{7,275} = 0,605$$

$t_0 < t_{t5\%}$  tidak bermakna: tidak ada beda nyata.

LAMPIRAN IV : Analise data penimbangan keempat berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 5 April 1982

NO. URUT	K	OT I	OT II	
1	570	550	600	
2	500	520	620	
3	560	500	620	
4	560	600	665	
5	590	600	580	
6	640	550	620	
7	540	600	680	
8	560	630	610	
9	560	550	600	
10	510	520	600	
11	650	560	715	
12	580	700	620	
13	620	650	725	
14	490	650	550	
15	530	550	600	
16	620	630	640	
17	510	710	560	
18	580	720	550	
19	480	600	580	
20	590	650	580	
21	480	530	650	
22	600	630	650	
23	610	550	620	
24	490	590	560	
25	540	660	630	
nA	25	25	25	N = 75
$\sum X_A^2$	13960	15000	15425	$\sum X_T = 44385$
$\sum X_A$	7856600	9092200	9568575	$\sum X_T^2 = 26517375$
$\bar{X}$	558,4	600,00	617	
SD	50,569	53,697	56,429	

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum XT)^2}{N} = 26517375 - \frac{(44385)^2}{75} = 250332$$

$$JK_A = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = \frac{(13960)^2}{25} + \frac{(15000)^2}{25} + \frac{(15425)^2}{25} - \frac{(44385)^2}{75}$$

$$= 45446$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 250332 - 45446 = 204886$$

$$db_A = s - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$db_d = N - s = 75 - 3 = 72$$

$$db_T = N - 1 = 75 - 1 = 74$$

$$MK_A = JK_A : db_A = 45446 : 2 = 22723$$

$$MK_d = JK_d : db_d = 204886 : 72 = 2845,638$$

Sumber Variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	45446	22723
Dalam (d)	72	204886	2845,638
Total (T)	74	250332	-

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 22723 : 2845,638 = 7,985$$

$$db_{F_{OA}} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 72$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 5\%, F_{t5\%} = 2,744 ; F_{t1\%} = 3,983$$

$$F_{OA} = 7,985 > F_{t1\%} = 3,983$$

### Kesimpulan :

$F_{OA}$  sangat bermakna ;  $H_0$  ditolak maka ada perbedaan akibat perlakuan.

Uji efek perlakuan tiap pasangan perlakuan.

$$\text{Karena } n_{A1} = n_{A2} \text{ maka } t_0 = \frac{M_{A1} - M_{A2}}{\frac{\sqrt{2MK_d}}{n_A}}$$

$$db_d = 72 \text{ maka } t_{t5\%} = 1,966; \quad t_{t1\%} = 2,651$$

K terhadap OT I.

$$t_0 = \frac{558,4 - 600}{\frac{\sqrt{2 \times 2845,638}}{25}} = \frac{41,6}{15,088} = 2,757$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna, ada beda nyata.

K terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{558,4 - 617}{\frac{\sqrt{2 \times 2845,638}}{25}} = \frac{58,6}{15,088} = 3,883$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna, ada beda nyata.

OT I terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{600 - 617}{\frac{\sqrt{2 \times 2845,638}}{25}} = \frac{17}{15,088} = 1,126$$

$t_0 < t_{t5\%}$  tidak bermakna, tidak ada beda nyata.

LAMPIRAN V : Analise data penimbangan kelima berat badan ayam (dalam gram) pada tanggal 10 April 1982

NO. URUT	K	OT I	OT II	
1	860	850	950	
2	800	900	910	
3	890	870	1030	
4	910	930	950	
5	850	950	960	
6	720	850	1000	
7	820	900	950	
8	880	1030	1000	
9	850	850	1010	
10	720	830	1050	
11	1030	830	1000	
12	900	1100	1050	
13	1060	1030	900	
14	750	1050	950	
15	740	850	950	
16	1140	1030	800	
17	860	1030	950	
18	920	1100	850	
19	780	900	900	
20	900	1050	1100	
21	740	850	1000	
22	920	990	950	
23	930	850	1000	
24	770	930	950	
25	820	1050	1000	
$n_A$	25	25	25	$N = 75$
$\sum X_A$	21660	23600	24160	$\sum X_T = 69420$
$\sum X_A^2$	18861200	22483200	23448200	$\sum X_T^2 = 64792600$
$\bar{X}$	866,4	944	966,4	
SD	108,447	118,321	112,246	



$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 64792600 - \frac{(69420)^2}{75} = 537448$$

$$JK_A = \left\{ \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \right\} = \frac{(21660)^2}{25} + \frac{(23600)^2}{25} + \frac{(24160)^2}{25} - \frac{(69420)^2}{75}$$

$$= 137696$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 537448 - 137696 = 399752$$

$$db_A = a - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$db_d = N - a = 75 - 3 = 72$$

$$db_T = N - 1 = 75 - 1 = 74$$

$$MK_A = JK_A : db_A = 137696 : 2 = 68848$$

$$MK_d = JK_d : db_d = 399752 : 72 = 5552,111$$

Sumber Variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	137696	68848
Dalam (d)	72	399752	5552,111
Total (T)	74	537448	-

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 68848 : 5552,111 = 12,400$$

$$db_{F_{OA}} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 72$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 5\%, F_{t5\%} = 2,744 ; F_{t1\%} = 3,983$$

$$F_{OA} = 12,400 > F_{t1\%} = 3,983$$

Kesimpulan :

$F_{OA}$  bermakna ;  $H_0$  ditolak maka ada perbedaan akibat perlakuan.

Uji efek perlakuan tiap pasangan perlakuan.

$$\text{Karena } n_{A1} = n_{A2} \text{ maka } t_0 = \frac{M_{A1} - M_{A2}}{\sqrt{\frac{2MK_d}{n_A}}}$$

$$db_d = 72 \text{ maka } t_{t5\%} = 1,966 ; t_{t1\%} = 2,651.$$

K terhadap OT I.

$$t_0 = \frac{886,4 - 944}{\sqrt{\frac{2 \times 5552,111}{25}}} = \frac{57,6}{21,075} = 2,733$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna, ada beda nyata.

K terhadap OT II.

$$t_0 = \frac{886,4 - 966,4}{\sqrt{\frac{2 \times 5552,111}{25}}} = \frac{80}{21,075} = 3,796$$

$t_0 > t_{t1\%}$  sangat bermakna; ada beda nyata.

OT I terhadap OT II

$$t_0 = \frac{944 - 966,4}{\sqrt{\frac{2 \times 5552,111}{25}}} = \frac{22,4}{21,075} = 1,063$$

$t_0 < t_{t5\%}$  tidak bermakna; tidak ada beda nyata.

LAMPIRAN VI :

Jumlah konsumsi makanan rata rata tiap ekor tiap minggu selama 4 minggu

Minggu ke	K	OT <sub>I</sub>	OT <sub>II</sub>
I	126	126,8	127,6
II	258	264	270
III	392	397,6	399,6
IV	596,8	604,8	619,2
Selama 4 minggu	1372,8	1393,2	1416,4

$n_A$	4	4	4	$N=12$
$\sum X_A$	1372,8	1393,2	1416,4	$\sum X_T = 4182,4$
$\sum X_A^2$	592273,24	609643,04	632270,56	$\sum X_T^2 = 1834186,86$
$\bar{X}$	343,2	348,3	354,1	

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 1834186,86 - \frac{(4182,4)^2}{12} = 1834186,86 - 1457705,7 = 376481,1$$

$$JK_A = \left\{ \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \right\} = \frac{(1372,8)^2}{4} + \frac{(1393,2)^2}{4} + \frac{(1416,4)^2}{4} - \frac{(4182,4)^2}{12} = \frac{1884579,8}{4} + \frac{1941006,2}{4} + \frac{2006188,8}{4} - 1457705,7$$

$$= 471144,95 + 485251,55 + 501547,22 - 1457705,7$$

$$= 1457943,7 = 238.$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 376481,1 - 238 = 376243,1$$

$$db_A = a-1 = 3-1 = 2$$

$$db_d = N-a = 12-3 = 9$$

$$db_T = N-1 = 12-1 = 11$$

$$MK_A = JK_A : db_A = 238 : 2 = 119$$

$$MK_d = JK_d : db_d = 376243,1 : 9 = 41804,788$$

Sumber variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	238	119
Dalam (d)	9	376243,1	41804,788
Total (T)	11	376481,1	

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 119 : 41804,788 = 0,0028$$

$$dbF_{OA} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 9$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 5\%, F_{t5\%} = 3,86$$

$$F_{OA} = 0,0028 < F_{t5\%} = 3,86$$

#### Kesimpulan :

$F_{OA}$  tidak bermakna,  $H_0$  diterima maka tidak ada perbedaan akibat perlakuan.

LAMPIRAN VII :

Effisiensi makanan rata rata tiap minggu selama 4 minggu.

Minggu Ke	K	OT I	OT II	
I	1,308	1,211	1,190	
II	1,488	1,419	1,442	
III	1,589	1,486	1,426	
IV	1,938	1,756	1,772	
Kumulatif	1,626	1,544	1,533	
$n_A$	4	4	4	$N = 12$
$X_A$	6,323	5,872	5,830	$\sum X_T = 18,025$
$X_A^2$	10,406	8,770	8,668	$\sum X_T^2 = 27,844$
$\bar{X}$	1,580	1,468	1,457	

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N} = 27,844 - \frac{(18,025)^2}{12} = 27,844 - 27,075 = 0,769$$

$$JK_A = \left\{ \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_T)^2}{N} \right\} = \frac{(6,323)^2}{4} + \frac{(5,872)^2}{4} + \frac{(5,830)^2}{4} - \frac{(18,025)^2}{12} = 9,995 + 8,620 + 8,497 - 27,075 = 0,037$$

$$JK_d = JK_T - JK_A = 0,769 - 0,037 = 0,732$$

$$db_A = a - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$db_d = N - a = 12 - 3 = 9$$

$$db_T = N - 1 = 12 - 1 = 11$$

$$MK_A = JK_A : db_A = 0,037 : 2 = 0,0185$$

$$MK_d = JK_d : db_d = 0,732 : 9 = 0,0813$$

Sumber Variasi	db	JK	MK
Perlakuan (A)	2	0,037	0,0185
Dalam (d)	9	0,732	0,0813
Total (T)	11	0,769	

$$F_{OA} = MK_A : MK_d = 0,0185 : 0,0813 = 0,227$$

$$dbF_{OA} = db_A \text{ lawan } db_d = 2 \text{ lawan } 9$$

$$\text{Taraf kebermaknaan } 5\%, F_{t5\%} = 3,86$$

$$F_{OA} = 0,227 < F_{t5\%} = 3,86$$

Kesimpulan :

$F_{OA}$  tidak bermakna  $H_0$  diterima, maka tidak ada perbedaan akibat perlakuan.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Advent, L.L. 1972. Pengaruh penambahan Terramycin Vitamin B<sub>12</sub> feed suplement dalam ransum terhadap pertumbuhan anak babi sapihan. IPB. hal 21 - 22.
2. Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Jakarta. hal. 162 - 171.
3. Anonim, 1974. Antibiotic and farmer. Brit. Med. Jour. 5913. p. 235 - 236.
4. Anonim, 1980. A history of the use of antibiotic in animal feeds. Pfizer Inc. New York. p. 1 - 4 .
5. Anonim, 1980. The Economic benefits of antibiotic in animal feeds. Pfizer Inc. New York. p. 1 - 5.
6. Anonim, 1981. Buku pembangunan peternakan di Indonesia. Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian Republik Indonesia. hal. 1 - 13.
7. Bird, H.R. 1980. Chick response to dietary antibiotic remains indiminished after 30 years. Feed stuffs. 52. p. 16 - 24.
8. Bolton, W.C. 1967. Poultry Nutrition. Her Majesty's Stationary Office. London. p. 55 - 57.

9. Bunyam, J.; Yeffries, L.; Yessica, R.S.; Gulliver, A.L. and Coleman, K. 1977. Antimicrobiol substancer and chich growth promotion. The growth promoting avtivities of antimicrobiol substances, including fifty two used either in therapy or as dietary additives. British poultry science. 18 : 283 - 294.
10. Davey, L.A. 1980. Future trends in growth promotion. Pig International 10 : 10 - 14.
11. Geneng, B. 1973. Untung rugi pemberian antibiotika dan Vit. B<sub>12</sub> terhadap pertambahan berat badan ayam po - tong. IPB. hal. 31 - 33.
12. Gus.C.D. 1976. With drawal times and limitation for use of animal drug and certifiabile antibiotics used in food producing animals. The south weestern veteri - narian. 29. p. 144 - 158.
13. Gustave, F.H. 1955. Feeding poultry. John Wiley and Sons, Inc. New York. p. 47 - 50.
14. Hadi, S. 1976. Rancangan dasar dan analisa dalam eksperimen kedokteran. Putaran II. Yayasan penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada Yogyakarta. hal. 12 - 22; 65 - 68.
15. Harry, W. 1979. Antibiotic supplementation of animal feeds. Pfizer Inc. New York. p. 3 - 6.



16. Yeffries, L.; Coleman, K. and Bunyam, J. 1977. Antimicrobial substances and chick growth promotion. Comparative studies on selected compounds in vitro and in vivo. British Poultry Science. 18 : 283 - 294.
17. Leonard, A.M.; John, K.L.; Harold, F.H. and Richard, G.W. 1979. Animal nutrition, seventh edition. Tata Mc. Graw. Hill publishing company limited. New Delhi. p. 356-370.
18. Morrison, F.B. 1957. Feed and feeding 22<sup>nd</sup> Ed. The Morrison publishing company. Ithaca New York. p. 952 - 953.
19. Schaible, P.J. 1970. Poultry feed and nutrition. The A.V. I. publishing Co. Inc. West port connecticut. p. 347 - 398.
20. Siregar, A.P. 1981. Antibiotika, musuh atau teman. Majalah poultry Indonesia. 22 tahun 11 Oktober 1981. hal. 39-41.
21. Siregar, A.P.; Sabrani, M. dan Suroprawiro, P. 1980. Tehnik beternak ayam di Indonesia. Margie group. Jakarta.
22. Tandiri, 1971. Pengaruh penambahan beberapa antibiotika ke dalam ransum terhadap pertumbuhan anak babi. IPB. hal. 23 - 25.
23. Thomas, H.J. 1975. Antibiotic in meat production. Jama. 233. p. 292 - 293.
24. Titus, H.W. 1961. The scientific feeding of chickens, fourth edition. The interstate printers and publisher Inc. Danville Illionis. p. 276 - 277.