

D / IPT / 1984 / 023

PENGARUH BAHAN MAKANAN TAMBAHAN YANG MENGANDUNG BAHAN  
UTAMA VIRGINIAMYCIN, VITAMIN-MINERAL-ASAM AMINO ATAU  
ARSENICAL TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN GIBLET  
AYAM BROILER

**KARYA ILMIAH**

---

LUCY ANAVANI



**FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**1 9 8 4**

## RINGKASAN

LUCY ANAVANI, 1984. Pengaruh Bahan Makanan Tambahan yang Mengandung Bahan Utama Virginiamycin, Vitamin-Mineral-Asam Amino atau Arsenikal terhadap Persentase Karkas dan Giblet Ayam Broiler. Karya Ilmiah Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Pembimbing Utama : Dra. Peni S. Hardjosworo, MSc.  
Pembimbing Anggota : Ir. Niken Ulupi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Unggas, Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, dari tanggal 19 Maret 1984 sampai 3 Mei 1984.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjajagi kemungkinan penggunaan bahan makanan tambahan yang mengandung bahan utama Virginiamycin (A), Vitamin-Mineral-Asam Amino (B) atau Arsenikal (C) dalam memproduksi karkas dan giblet ayam broiler.

Rancangan percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap Subsampling, dengan empat perlakuan yaitu Kontrol, pemberian bahan makanan tambahan A, B dan C; tiga ulangan dengan enam ekor contoh ayam broiler umur 45 hari.

Pada pemotongan umur 45 hari dengan perlakuan kontrol, A, B dan C berturut-turut didapat persentase "dressed" sebesar 90.03, 90.57, 91.49 dan 90.89 persen; karkas sebesar 68.44, 68.74, 69.66 dan 69.64 persen; giblet sebesar 4.37, 4.80, 4.40 dan 4.15 persen; lemak abdomen sebesar 1.66, 1.74, 1.83 dan 1.63 persen; lemak organ sebesar 1.15, 1.21, 1.10 dan 1.14 persen; kadar air daging-kulit paha ayam sebesar 70.14, 68.38, 68.79 dan 67.17 persen; dan kadar lemak daging-kulit paha ayam sebesar 33.96, 30.89, 36.07 dan 34.85 persen.

Pemberian tiga macam bahan makanan tambahan tidak menimbulkan perbedaan yang nyata terhadap persentase "dressed", karkas, giblet, lemak abdomen, lemak organ, kadar air dan lemak daging-kulit paha ayam broiler.

Dari segi keuntungan bahan makanan tambahan yang mengandung bahan utama arsenikal dalam bentuk 4-Hydroxy-3-Nitro-Benzenarsonic acid, memberikan kelebihan penerimaan yang tertinggi.



S-2.

626.5.885

XNA

P/2

PENGARUH BAHAN MAKANAN TAMBAHAN YANG MENGANDUNG BAHAN  
UTAMA VIRGINIAMYCIN, VITAMIN-MINERAL-ASAM AMINO ATAU  
• ARSENIKAL TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN GIBLET  
AYAM BROILER

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Peternakan

Oleh

LUCY ANAVANI

FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1984


PENGARUH BAHAN MAKANAN TAMBAHAN YANG MENGANDUNG BAHAN  
UTAMA VIRGINIAMYCIN, VITAMIN-MINERAL-ASAM AMINO ATAU  
ARSENIKAL TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN GIBLET  
AYAM BROILER

Oleh

LUCY ANAVANI

D. 17.1114

Karya Ilmiah ini telah disetujui dan disidangkan dihadapan  
Komisi Ujian Lisan pada tanggal 19 Nopember 1984



Dra. Peni S. Hardjosworo, MSc.

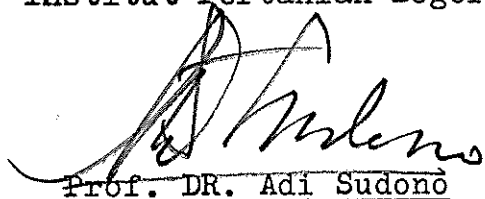
Pembimbing Utama



Ir. Niken Ulupi

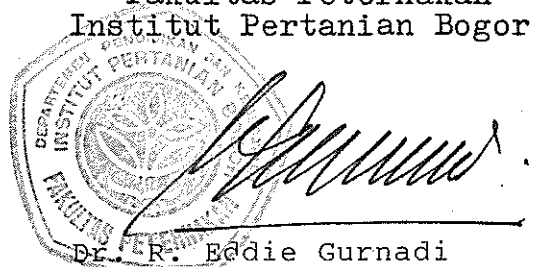
Pembimbing Anggota

Ketua Jurusan  
Ilmu Produksi Ternak Unggas  
Fakultas Peternakan  
Institut Pertanian Bogor



Prof. DR. Adi Sudono

Dekan  
Fakultas Peternakan  
Institut Pertanian Bogor



Dr. R. Eddie Gurnadi

## RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak pertama dari enam bersaudara, dengan ayah Lu Tien Tjay (Solihin) dan ibu Tan Tjoen Nio (Titin). Penulis dilahirkan pada tanggal 22 Juli 1961, di Sukabumi, Jawa Barat.

Tahun 1973 penulis lulus dari SD Persatuan Sukabumi dan tahun 1976 lulus dari SMP Kristen Sukabumi. Pada tahun 1977 penulis diterima di SMA Mardi Yuana Sukabumi dan lulus tahun 1980.

Pada tahun 1980 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Tingkat Persiapan Bersama di Institut Pertanian Bogor melalui Proyek Perintis II. Tahun 1981 semester III, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan bimbinganNya, sehingga Karya Ilmiah ini dapat diselesaikan.

Suatu kehormatan bagi penulis untuk menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada ibu Dra. Peni S. Hardjosworo, MSc. sebagai dosen pembimbing utama dan ibu Ir. Niken Ulupi sebagai dosen pembimbing anggota, atas segala fasilitas, pengarahan dan bimbingan yang telah diberikan dari awal penelitian hingga selesainya penulisan Karya Ilmiah ini. Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada ibu Ir. Rukmiasih atas petunjuk yang telah diberikan dan kepada PT. Kalbe Farma yang telah memberikan biaya untuk pelaksanaan penelitian ini.

Rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada seluruh staf pengajar yang telah memberikan bekal selama penulis menuntut ilmu pada Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Penulis menyampaikan penghargaan kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati dan rasa terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada Ayah dan Ibu tercinta serta seseorang yang senantiasa mendampingi penulis atas segala dorongan dan pengorbanannya.

Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat dan rahmatNya kepada mereka.

Harapan penulis semoga Karya Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi mereka yang memerlukannya.

Bogor, Nopember 1984.

Lucy Anavani

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
Ayam "Broiler" .....	3
Pangan Berasal dari Ayam Broiler .....	5
Usaha Meningkatkan Produksi Karkas Ayam Broiler .....	8
MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
Bobot Hidup Ayam Contoh .....	22
Bobot "Dressed" dan Karkas Ayam Contoh .....	22
Giblet (Hati, Jantung, Rempela dan Limpa) ...	23
Derajat Perlemakan dan Kandungan Air .....	25
Kelebihan Pendapatan dari Karkas .....	26
KESIMPULAN .....	28
SARAN .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN .....	35



## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perkembangan Performans Ayam Broiler selama Beberapa Tahun .....	4
2.	Komposisi Bahan Makanan Tambahan yang Diamati Pengaruhnya .....	16
3.	Rataan Bobot Hidup Ayam Contoh .....	22
4.	Rataan Persentase "Dressed" dan Karkas Kosong Ayam Contoh .....	23
5.	Rataan Persentase Hati, Jantung, Rempela dan Limpa Tiap Perlakuan .....	24
6.	Rataan Persentase Lemak Abdomen, Lemak Organ, Kadar Lemak dan Air Daging-Kulit Paha Ayam Contoh .....	25
7.	Pengaruh Bahan Makanan Tambahan terhadap Produksi Karkas dan Kelebihan Pendapatan dari Karkas .....	27
<u>Lampiran</u>		
1.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Bobot Hidup .....	36
2.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase "Dressed" .....	39
3.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Karkas .....	41
4.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Hati .....	43
5.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Jantung .....	45

Nomor		Halaman
6.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Rempela .....	47
7.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Limpa .....	49
8.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Gibleet .....	51
9.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Lemak Abdomen .....	53
10.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Lemak Organ .....	55
11.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Kadar Lemak Daging-Kulit Paha Ayam Broiler.	57
12.	Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Kadar Air Daging-Kulit Paha Ayam Broiler ..	59

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Faktor M, Komponen Virginiamycin .....	11
2.	Faktor S, Komponen Virginiamycin .....	12
3.	Struktur Roxarsone .....	14
	<u>Lampiran</u>	
1.	Denah Kandang Penelitian .....	35

## PENDAHULUAN

Pembangunan dibidang peternakan merupakan salah satu program pembangunan yang digalakkan oleh pemerintah. Tujuan program tersebut antara lain meningkatkan suplai pangan asal hewan, karena sangat diperlukan untuk kehidupan manusia. Pada saat ini konsumsi pangan asal hewan memang belum tinggi, tetapi peningkatan taraf hidup dan pendapatan masyarakat serta pertambahan penduduk akan mengakibatkan konsumsi pangan asal hewan meningkat juga.

Peternakan ayam broiler merupakan salah satu sumber pangan asal hewan dan pendapatan bagi masyarakat. Dibandingkan dengan kerbau, sapi dan kambing, ayam broiler merupakan ternak yang mampu menyediakan daging dalam waktu yang relatif singkat, sehingga ayam broiler terpilih untuk mensuplai sumber pangan asal hewan.

Produksi ayam broiler yang baik dipengaruhi oleh pengelolaan, pemilihan bibit dan pemberian makanan yang tepat. Pemberian bahan makanan tambahan yang tepat sebagai pemacu pertumbuhan akan meningkatkan keefisienan penggunaan makanan, sehingga diperoleh produksi karkas yang tinggi.

Kelesuan beternak ayam broiler yang terjadi akhir-akhir ini terutama disebabkan harga makanan ternak yang tinggi, tanpa diimbangi oleh harga jual yang tinggi pula. Makanan merupakan komponen biaya terbesar yang mempenga-

ruhi biaya produksi ayam broiler. Keuntungan peternak semakin berkurang karena biaya makanan yang tinggi.

Masalah inilah yang mendorong para ahli untuk mengadakan suatu penelitian mengenai bahan makanan tambahan sebagai pemacu pertumbuhan, guna meningkatkan laju pertumbuhan dan keefisienan penggunaan makanan. Walaupun industri-industri makanan ternak unggas telah menghasilkan makanan ternak yang sesuai dengan persyaratan gizi ternak unggas, namun akibat pengaruh lingkungan konsumsi zat-zat makanan ternak unggas dapat lebih rendah dari yang seharusnya. Untuk menanggulangi kemungkinan tersebut seringkali perlu ditambahkan bahan makanan tambahan melalui air minum.

Penelitian ini bertujuan untuk menjajagi kemungkinan penggunaan bahan makanan tambahan yang mengandung bahan utama Virginiamycin, Vitamin-Mineral-Asam Amino atau Arsenikal dalam memproduksi karkas dan giblet ayam broiler. Diharapkan penggunaan bahan makanan tambahan tersebut dapat meningkatkan efisiensi produksi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Ayam "Broiler"

Istilah "broiler" di Indonesia sudah lazim digunakan oleh para konsumen, produsen maupun penjual dipasar-pasar sehingga sudah merupakan bahasa sehari-hari.

Broiler adalah ayam muda, biasanya berumur 9 - 12 minggu, baik jantan maupun betina dengan daging lunak, lembut dan empuk, tekstur kulit halus dan tulang rawan dada lentur (USDA, 1956 dalam Snyder dan Orr, 1964).

Menurut Snyder dan Orr (1964) ayam broiler adalah ayam muda baik jantan maupun betina dengan bobot badan kurang dari 4 lbs ( $\simeq$  2 kg), biasanya berumur dibawah 10 minggu, mempunyai tulang rawan dada lentur, daging lunak dan lembut, tekstur kulit halus.

Nani Iriani (1984) menyarankan umur ayam broiler sebaiknya jangan lebih dari 10 minggu, karena setelah umur 10 minggu terjadi perubahan keempukan daging secara nyata.

Ayam broiler yang digemari adalah ayam yang cepat tumbuh dengan warna bulu putih, sehingga tidak terdapat warna-warna gelap pada karkasnya, mempunyai ukuran dan konformasi tubuh yang seragam. Sejak mulai dikembangkan di Amerika Serikat sekitar tahun 1930, dari tahun ke tahun produktivitas ayam broiler selalu ditingkatkan (Mountney, 1966).

Seleksi intensif yang telah dilakukan selama lebih dari 30 tahun yang lalu, nyata memperbaiki keefisienan konversi makanan dan laju pertumbuhan pada ayam broiler (Wilson, 1980). Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Performans Ayam Broiler selama Beberapa Tahun

Tahun	Umur pada saat Dipotong (hari)	Bobot Badan (Kg)	Keefisienan Konversi Makanan (gr/gr)
1947	84	1.3	0.29
1961	70	1.7	0.38
1967	63	1.9	0.42
1970	56	2.2	0.50

Sumber : Mc Carthy, 1977 dalam Wilson, 1980.

Pemasaran ayam broiler terbagi tiga bentuk yaitu bentuk hidup, "New York Dressed" dan karkas siap masak atau "Ready to Cook" (Mc Nitt, 1983). "New York Dressed" adalah ayam yang dipotong dan dibului, tanpa dikeluarkan isi rongga perut. Penyusutan bobot hidup menjadi "New York Dressed" berkisar antara 9 - 12 persen, bobot darah rata-rata empat persen dan bobot bulu bervariasi dari 4.5-7.5 persen (Haberman, 1956; Bundy dan Diggins, 1975; Mc Nitt, 1983). Karkas siap masak yaitu ayam yang dipotong, dibului, dikeluarkan isi rongga perut, tanpa kaki

dan kepala. Penyusutan bobot hidup menjadi karkas siap masak kira-kira 25 - 35 persen (Mc Nitt, 1983). Bagian kepala ayam antara 2.92 - 3.10 persen, kaki berkisar antara 3.89 - 4.97 persen dan jeroan (viscera) 7.29 - 8.35 persen dari bobot hidup (Broadbent et al, 1981).

Dewasa ini tujuan dari produksi ternak pedaging adalah untuk menghasilkan daging yang maksimum dengan lemak yang minimum (Wilson, 1980).

#### Pangan Berasal dari Ayam Broiler

Di Indonesia istilah karkas ayam broiler masih dikaburkan, seringkali yang dinamakan karkas ayam broiler adalah semua karkas ayam ras. Sesuai dengan istilah yang diberikan yaitu broiler, pangan yang dihasilkan adalah daging dan bagian-bagian lain dari karkas yang dapat dimakan.

Karkas ayam broiler adalah bagian yang tertinggal setelah ayam dipotong dan dibului serta dikeluarkan isi rongga perutnya, tanpa kaki dan kepala, dapat juga ditambah dengan giblet (hati, jantung, rempela dan limpa) dan leher (Snyder dan Orr, 1964).

Bobot karkas dan leher berkisar antara 71.5 - 74.2 persen dari bobot hidup (Snyder dan Orr, 1964). Rataan persentase karkas ayam broiler yang dipotong pada umur enam minggu adalah 70.7 persen dari bobot hidup (Summers dan Leeson, 1979).



Perbandingan bobot karkas terhadap bobot hidup sering dipakai untuk mengukur produksi daging dalam bidang peternakan (Mc Nally dan Spicknall, 1949). Secara umum persentase karkas terhadap bobot hidup ayam jantan lebih besar daripada ayam betina, tetapi pengaruhnya tidak nyata (Snyder dan Orr, 1964; Moran dan Orr, 1969; Grey et al, 1982). Tinggi rendahnya persentase karkas yang dihasilkan dari bobot hidup ditentukan oleh umur, bangsa, jenis kelamin dan perlemakan tubuh (Hafez, 1955; Mc Nally dan Spicknall, 1955).

Giblet terdiri dari hati, jantung, rempela dan limpa. Proporsi karkas dan giblet juga dipengaruhi oleh umur, bangsa, jenis kelamin dan perlemakan tubuh (Hafez, 1955). Bobot giblet berkisar antara 3.9 - 5.1 persen dari bobot hidup (Snyder dan Orr, 1964).

Lemak pada ayam terdiri atas lemak rongga tubuh dan lemak bawah kulit atau subcutan (Summers dan Leeson, 1979). Lemak rongga tubuh ayam broiler berhubungan dengan perbedaan strain (Salleh et al, 1978), sangat nyata dipengaruhi oleh persilangan dan jenis kelamin. Ayam betina mempunyai lemak rongga tubuh yang lebih besar daripada ayam jantan (Merkley et al, 1980). Lemak rongga tubuh sangat bervariasi diantara hewan, tidak hanya karena species, jenis kelamin dan umur, tetapi juga dipengaruhi oleh makanan (Sturkie, 1976).

Penimbunan lemak abdomen dari ayam broiler dianggap sebagai hasil ikutan. Lemak abdomen cenderung meningkat dengan bertambahnya umur dan bobot badan ayam (Deaton et al, 1972). Lemak abdomen pada ayam broiler mempunyai korelasi negatif dengan konversi ransum (Littlefield, 1972). Lemak abdomen tidak dipengaruhi oleh strain, tetapi dipengaruhi oleh bobot hidup (Griffiths et al, 1978). Ada korelasi yang sangat nyata antara bobot hidup dengan bobot lemak, bobot hidup dengan persentase lemak abdomen dan bobot lemak dengan tebal lemak (Sonaiya dan Benyi, 1983). Korelasi antara umur dengan persentase lemak abdomen adalah nyata (Kubena et al, 1974; Sonaiya dan Benyi, 1983).

Persentase lemak pangkal paha pada ayam broiler kira-kira 3.5 kali persentase lemak dada pada umur delapan minggu. Persentase lemak urat daging dada dua persen untuk jantan dan 3.5 persen untuk betina, sedangkan persentase lemak urat daging pangkal paha 7.9 persen untuk ayam jantan dan 9.3 persen untuk ayam betina. Umur maupun jenis kelamin tidak berpengaruh nyata terhadap persentase lemak urat daging pangkal paha dan dada ayam broiler (Singh dan Essary, 1974).

## Usaha Meningkatkan Produksi Karkas Ayam Broiler

Dalam produksi ayam broiler yang penting adalah memberikan kondisi pertumbuhan awal yang baik, sebab pada saat tersebut pertumbuhannya sangat cepat. Kecepatan pertumbuhan penting dalam produksi daging karena akan menghasilkan daging yang empuk, lembut dan mengurangi biaya makanan serta tenaga kerja (Dickinson dan Lewis, 1939).

Secara genetik ayam broiler sudah dapat tumbuh dengan cepat, tetapi faktor non genetik turut menentukan produksi karkas yang akan diperoleh. Faktor-faktor non genetik tersebut antara lain adalah lingkungan yang optimum dan makanan yang tepat, dalam hal kualitas dan kuantitas. Disamping itu untuk mempercepat pertumbuhan dalam memproduksi daging banyak digunakan bahan makanan tambahan, berupa hormon, zat antimikroba (antibiotik) atau arsenikal (Patrick dan Schaible, 1980; Maynard et al, 1979).

Beberapa tahun yang lalu antibakteris sudah ditemukan. Bahan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pemacu pertumbuhan, yang biasa digunakan untuk ternak-ternak muda (Smith Kline).

Antibiotik berarti melawan kehidupan atau merusak kehidupan. Antibiotik adalah suatu zat yang disintesa oleh organisme hidup yang menghambat pertumbuhan organisme yang lain (Maynard et al, 1979).

Salah satu antibiotik yang digunakan adalah Virginiamycin dan Arsenikal yang mempunyai daya kerja seperti antibiotik (Patrick dan Schaible, 1980). Selain antibiotik juga digunakan vitamin-mineral-asam amino untuk melengkapi proses metabolisme dan penyerapan zat-zat makanan.

Antibiotik membantu pertumbuhan mikroorganisme yang mensintesa zat-zat makanan, menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merusak zat-zat makanan, menghambat mikroorganisme yang memproduksi amonia dalam jumlah yang banyak dan mempertipis dinding usus sehingga penyerapan zat-zat makanan menjadi lebih tinggi (Maynard et al, 1979; Eysen dan De Somer, 1963).

### Virginiamycin

Virginiamycin adalah antibiotik yang dikenal dengan merek dagang "Staphylomycin" (Eysen et al, 1962), merupakan antibakterial yang aman dan dapat melawan bakteri gram positif serta pemacu pertumbuhan yang efektif (Smith Kline; Yates dan Schaible, 1962).

Virginiamycin dihasilkan oleh Streptomyces virginiae yang terdiri dari dua komponen yang bersifat sinergis yaitu faktor M dan S, diperlihatkan pada Gambar 1 dan 2. Cara kerja virginiamycin ialah menghambat sintesa protein mikroba yang merugikan ternak, dengan target utama formasi rantai peptida (Smith Kline).

Dosis pemberian virginiamycin yang dianjurkan oleh Bains (1979) sebesar 5 - 10 gr/ton ransum dengan pemberian setiap hari. Virginiamycin dapat diberikan dengan dosis 20 - 50 ppm sampai ayam berumur empat minggu dan dosis 5 - 20 ppm sampai ayam berumur 10 minggu (Smith Kline).

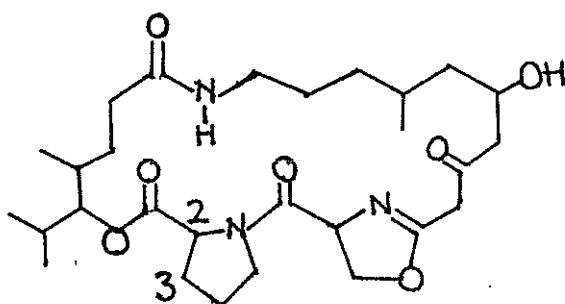
Pemberian virginiamycin 10 ppm nyata meningkatkan bobot badan. Dosis pemberian virginiamycin 10 ppm dengan 20 ppm tidak berbeda nyata terhadap peningkatan bobot badan, keefisienan penggunaan makanan dan mortalitas (Miles et al, 1984). Virginiamycin 8.8 ppm secara tunggal memberikan hasil yang nyata berbeda pada pertumbuhan anak ayam (Combs dan Bossard, 1963).

Yates dan Schaible (1962) mengemukakan bahwa pemberian virginiamycin 100 gr/ton sangat nyata lebih menguntungkan daripada empat gr/ton. Pemberian virginiamycin sembilan gr/ton nyata lebih besar daripada kontrol dalam meningkatkan bobot badan ayam sampai umur delapan minggu.

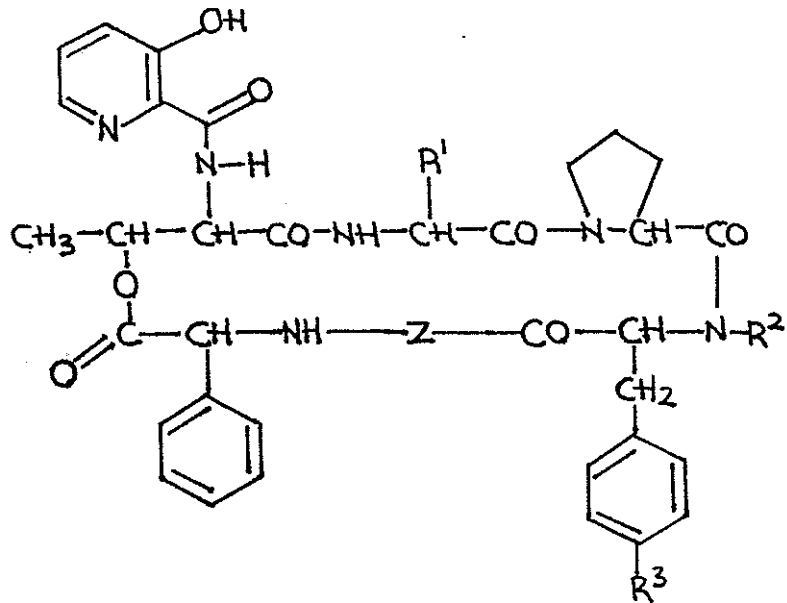
Virginiamycin bila dibandingkan dengan terramycin dan zinc bacitracin ternyata lebih efektif dalam merangsang pertumbuhan, keefisienan penggunaan makanan dan meningkatkan daya hidup (Yates dan Schaible, 1962). Virginiamycin 10 ppm sama efektifnya dengan 50 ppm chlortetracyclin dalam mengurangi populasi Lactobacilli (Eyssen et al, 1962).

Penggunaan virginiamycin 22 ppm pada ayam broiler sampai umur 26 hari meningkatkan bobot badan sebesar 10.3 persen dan memperbaiki keefisienan konversi makanan sebesar 9.5 persen, sedangkan sampai umur 53 hari peningkatan bobot badan menurun menjadi lima persen dan perbaikan keefisienan konversi makanan menurun menjadi 5.4 persen (March et al, 1978).

Pemanfaatan asam amino sulfur lebih efektif bila virginiamycin ditambahkan dalam ransum, sehingga diperoleh bobot badan yang lebih berat per gram asam amino yang dikonsumsi. Penambahan virginiamycin 20 ppm ke dalam ransum akan meningkatkan bobot badan ayam broiler dan memperbaiki keefisienan penggunaan makanan pada umur 14, 28 dan 51 hari (Couch, 1984).



Gambar 1. Faktor M, Komponen Virginiamycin



Gambar 2. Faktor S, Komponen Virginiamycin

### Roxarsone

Nama lain Roxarsone adalah 3-Nitro-4-Hydroxyphenyl-  
arsonic acid = Nitronic = 3-Nitro = 4-Hydroxy-3-Nitro-  
Benzearsonic acid = Ren-O-Sal (Rossoff, 1974) (Gambar 3).

Roxarsone mengandung kira-kira 28.5 persen arsenik, digunakan sebagai bahan makanan tambahan untuk memperbaiki kecepatan pertumbuhan, keefisienan penggunaan makanan dan pigmentasi pada ternak unggas dan babi (Rossoff, 1974). Walaupun roxarsone tidak termasuk antibiotik, namun daya kerjanya seperti antibiotik, tetapi lemah. Mekanisme kerjanya adalah mencegah pembentukan dinding sel mikroba (O'Connor, 1980).

Dosis pemberian roxarsone dianjurkan berkisar antara 0.0025 - 0.009 persen (Morehouse, 1949; Sullivan dan Timimi, 1972; Rossoff, 1974). Pemberian roxarsone harus dihentikan lima hari sebelum ternak dipotong (Rossoff, 1974; Patrick dan Schaible, 1980).

Pemberian roxarsone baik dalam ransum maupun air minum ayam dan kalkun, dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan dan keefisienan penggunaan makanan (Morehouse, 1949).

Roxarsone dengan dosis pemberian 0.009 persen efektif dalam menetralkan keracunan selenium pada tikus (Hendrick et al, 1953). Pemberian roxarsone 70 ppm secara tunggal atau campuran dengan 15 ppm terramycin, sangat nyata menaikkan bobot badan kalkun Bronze umur 30 hari (Andersone et al, 1952). Sodium arsenit, arsanilic acid atau roxarsone efektif dalam memperbaiki pertumbuhan anak ayam dan memacu pertumbuhan (Carlson et al, 1954).

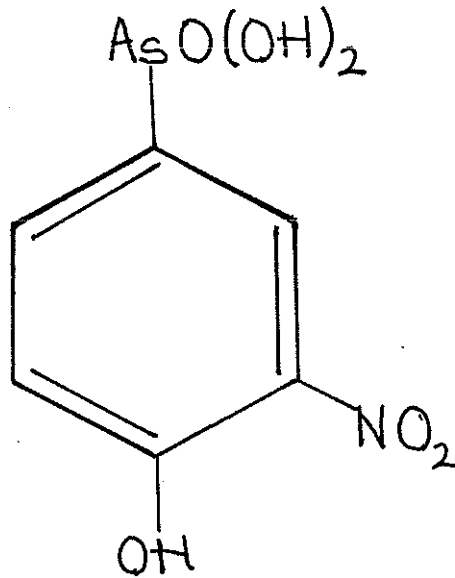
Bobot total usus dan bobot per unit luas dinding usus halus lebih berat pada ayam yang tidak diberi antibiotik dibandingkan dengan ayam yang diberi antibiotik atau roxarsone (Foster, 1972)

Roxarsone yang dikombinasikan dengan antibiotik lain dapat memperbaiki performans, mengurangi mortalitas dan secara nyata menyembuhkan luka-luka akibat infeksi. Roxarsone juga tidak mengganggu kerja anti koksidiosis "Lasalocid" (Schildknecht et al, 1972).



Pemberian roxarsone 90 ppm dalam ransum dapat menekan pertumbuhan anak ayam dan pemberian 450 ppm menyebabkan kematian (Clarke dan Clarke, 1965). Dikatakan oleh Czarnecki dan Baker (1982) bahwa pemberian roxarsone lebih dari 50 mg/kg ransum dapat menekan performans dan meningkatkan konsentrasi arsenik dalam ginjal.

Bobot badan kalkun muda umur 28 hari nyata menurun dengan pemberian 0.01 persen roxarsone dalam ransum. Persentase mortalitas berturut-turut sebesar 22.2 dan 77.8 persen dengan konsentrasi roxarsone 0.02 dan 0.03 persen. Gejala keracunan roxarsone tampak pada minggu kedua, dengan gejala : kaki lemah, kepala tremor dengan mata tertutup, beberapa paralisis dan kehilangan napsu makan (Sullivan dan Timimi, 1972).



Gambar 3. Struktur Roxarsone

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Ternak Unggas, jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor sejak tanggal 19 Maret 1984 sampai 3 Mei 1984.

Ayam yang dipergunakan dalam penelitian ini sebanyak 300 ekor DOC (Day Old Chick) "Shaver Starbro unsexed" produksi PT. Cargill.

Ransum yang diberikan adalah ransum komersial produksi PT. Cargill yaitu ransum "Broiler Starter" (BS) yang diberikan sejak umur sehari sampai empat minggu dan "Broiler Finisher" (BF) diberikan sampai umur enam minggu.

Bahan makanan tambahan yang digunakan adalah produksi PT. Kalbe Farma dengan kode A, B dan C seperti tercantum dalam Tabel 2.

Selama pemeliharaan dilakukan penimbangan bobot badan awal pada hari ketiga, disertai dengan vaksinasi ND. Penimbangan bobot badan berikutnya dilakukan setiap minggu. Vaksinasi ND (New Castle Disease) diulang pada hari ke 24. Obat Nocci untuk mencegah koksidiosis diberikan pada minggu kedua dengan metode 2 - 3 - 2, artinya dua hari berturut-turut diberi Nocci, lalu tiga hari istirahat dan kemudian diberi Nocci dua hari berturut-turut lagi, demikian seterusnya.

Tabel 2. Komposisi Bahan Makanan Tambahan yang Diamati Pengaruhnya

Komposisi	A	B	C
Antibiotik/ Growth Promotor	Virginiamycin (30 gram)	-	4-Hydroxy-3- Nitro-ben- zenearsonic acid (90 gram)
Vitamin A	1 000 000 IU	2 500 000 IU	5 000 000 IU
Vitamin D	200 000 IU	600 000 IU	500 000 IU
Vitamin E	-	2 500 IU	2 500 IU
Vitamin K	-	500 mg	1 000 mg
Vitamin B1	-	1 000 mg	2 000 mg
Vitamin B2	-	2 000 mg	4 000 mg
Vitamin B6	-	2 000 mg	6 000 mg
Vitamin B12	-	2 000 mg	1 000 mg
Vitamin C	-	5 000 mg	-
Niacinamide	6 600 mg	7 500 mg	15 000 mg
Ca-Panthotenate	3 600 mg	5 000 mg	5 000 mg
Methionine	30 000 mg	300 000 mg	-
Choline	7 800 mg	10 000 mg	-
Arginine	2 000 mg	5 000 mg	-
Glycine	-	20 000 mg	-
Sodium	-	10 000 mg	-
Mangan	-	5 000 mg	-
Zinc	-	2 000 mg	-
Copper	-	1 000 mg	-
Cobalt	-	500 mg	-
Magnesium	-	4 000 mg	-
Folic acid	240 mg	-	-
Lysine	30 000 mg	-	-
Dosis	5 gr/6 liter	5 gr/6 liter	1 gr/2 liter

Kandang yang dipergunakan terdiri dari tiga bagian. Tiap bagian disekat menjadi empat ruangan. Luas tiap ruangan 2.2 x 2 m dan jarak antar bagian kandang satu meter. Alas kandang dilapisi dengan litter kulit gabah setebal lima sentimeter. Penempatan perlakuan untuk masing-masing ruangan dilakukan secara acak dan setiap kelompok terdiri dari 25 ekor ayam. Setiap ruangan dilengkapi dengan tempat makan, minum dan termometer ruang. Ransum dan air minum diberikan ad libitum.

Pemanasan diberikan sampai umur tiga minggu dengan induk buatan lampu listrik yang diletakkan 25 cm dari atas lantai. Penerangan diberikan selama 14 jam dalam sehari dari pukul 18.00 sampai pukul 07.00 WIB.

Sebagai gambaran dari pengaruh pemberian bahan makanan tambahan terhadap produksi karkas dan giblet ayam broiler, maka dilakukan pengukuran beberapa parameter yaitu :

1. Bobot Hidup

Bobot hidup diperoleh dengan cara menimbang ayam sebelum dipotong, dalam satuan gram.

2. Persentase "Dressed"

Persentase "dressed" merupakan perbandingan bobot setelah dibului terhadap bobot hidup dikalikan 100 persen.

3. Persentase Karkas

Persentase karkas merupakan perbandingan bobot karkas

terhadap bobot hidup dikalikan 100 persen.

4. Persentase Giblet (Hati, Jantung, Rempela dan Limpa)  
Persentase giblet merupakan perbandingan bobot giblet (hati, jantung, rempela dan limpa) terhadap bobot hidup dikalikan 100 persen.
5. Persentase Lemak Abdomen  
Persentase lemak abdomen merupakan perbandingan bobot lemak abdomen terhadap bobot hidup dikalikan 100 persen.
6. Persentase Lemak Organ  
Persentase lemak organ merupakan perbandingan bobot lemak organ terhadap bobot hidup dikalikan 100 persen.
7. Dari keenam karkas yang terdiri dari tiga ayam jantan dan tiga ayam betina masing-masing diambil sebuah paha ayam secara acak untuk dianalisa kadar air dan lemak daging-kulit paha ayam contoh.

Analisa kadar air dan lemak daging-kulit paha ayam dilakukan di Laboratorium Kimia, Balai Penelitian Perikanan Darat, di jalan Sempur, Bogor.

Hal-hal yang dilakukan dalam mempersiapkan ayam hidup menjadi karkas adalah sebagai berikut :

1. Pemotongan

Ayam dipotong tepat dibawah rahang termasuk vena yugularis, pipa tenggorokan dan kerongkongan. Pemotongan dilakukan dengan menggantungkan ayam dalam corong penggantung, sehingga posisi kepala dibawah.

## 2. Pengeluaran Darah

Setelah dipotong ayam dibiarkan beberapa menit tergantung dalam corong supaya darahnya keluar, kemudian ditimbang.

## 3. "Scalding"

Ayam dicelup dalam air panas dengan suhu sekitar 60 derajat Celsius untuk memudahkan pencabutan bulu.

## 4. Pencabutan Bulu

Pencabutan bulu dilakukan dengan menggunakan mesin pencabut bulu, sedangkan yang masih tertinggal dibersihkan secara manual, kemudian ditimbang.

## 5. Pengeluaran Isi Rongga Perut

Pengeluaran isi rongga perut dilakukan dengan membuat torehan mendatar pada daerah perut yaitu antara ujung tulang dada dengan pubis. Isi rongga perut ditarik keluar.

## 6. Pencucian

Hati, jantung, rempela dan limpa dibersihkan lalu masing-masing ditimbang.

## 7. Penimbangan Karkas Kosong

Kepala dan leher dipotong pada tulang leher terdekat dengan tubuh. Kaki dipotong pada persendian, kemudian karkas kosong ditimbang.

## 8. Lemak Abdomen dan Lemak Organ

Lemak abdomen adalah lemak yang diperoleh dari dalam rongga perut.

Lemak organ adalah lemak yang menempel pada organ-organ dalam rongga tubuh, seperti hati, jantung, rempe-la, limpa dan usus. Lemak abdomen dan lemak organ masing-masing dipisahkan dan ditimbang.

Rancangan percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap Subsampling dengan empat perlakuan, tiga ulangan masing-masing 25 ekor ayam broiler dan enam contoh. Model Rancangan Acak Lengkap Subsampling :

$$Y_{ijh} = \mu + T_i + \epsilon_{ij} + \tau_{ijh}$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, k$   
 $j = 1, 2, \dots, n$   
 $h = 1, 2, \dots, m$

$Y_{ijh}$  = variabel yang sedang diukur

$\mu$  = efek rata-rata atau efek umum

$T_i$  = efek perlakuan ke  $i$

$\epsilon_{ij}$  = efek unit eksperimen ke  $j$  karena perlakuan ke  $i$

$\tau_{ijh}$  = efek sampel ke  $h$  yang diambil dari unit percobaan ke  $j$  karena perlakuan ke  $i$

Perlakuan yang diberikan melalui air minum yaitu :

K = air minum kontrol tanpa pemberian bahan makanan tambahan

A = air minum ditambah dengan bahan makanan tambahan A

B = air minum ditambah dengan bahan makanan tambahan B

C = air minum ditambah dengan bahan makanan tambahan C

Data yang diperoleh dalam persen ditransformasikan kedalam arc sin  $\sqrt{\text{persentase}}$  (Sudjana, 1980), kemudian dilakukan analisis sidik ragam.

Selanjutnya dilakukan uji perbandingan dengan uji jarak Duncan untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan (Steel dan Torie, 1980).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Hidup Ayam Contoh

Rataan bobot hidup ayam contoh sebanyak enam ekor dari masing-masing perlakuan, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Bobot Hidup Ayam Contoh

	Perlakuan			
	K	A	B	C
	----- gram -----			
Rataan	1 708 <sup>a</sup>	1 710 <sup>a</sup>	1 705 <sup>a</sup>	1 771 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf yang sama dalam baris rataaan tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan dengan uji jarak Duncan ( $p \leq 0.05$ ).

Bobot hidup ayam yang diambil secara acak untuk pengamatan parameter-parameter yang diteliti tidak berbeda nyata. Dengan demikian dapat diharapkan bahwa bobot karkas dan bagian-bagian karkas yang diamati tidak dipengaruhi oleh bobot hidup.

### Bobot "Dressed" dan Karkas Ayam Contoh

Rataan persentase "dressed" dan karkas kosong ayam contoh dari tiap perlakuan, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Persentase "Dressed" dan Karkas Kosong Ayam Contoh

Keterangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
	----- % -----			
"Dressed"	90.06 <sup>a</sup>	90.57 <sup>a</sup>	91.46 <sup>a</sup>	90.89 <sup>a</sup>
Karkas kosong	68.44 <sup>a</sup>	68.74 <sup>a</sup>	69.66 <sup>a</sup>	69.64 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf yang sama pada baris yang sama, tidak berbeda nyata dengan uji jarak Duncan ( $p \leq 0.05$ ).

Penggunaan bahan makanan tambahan tidak berbeda nyata baik secara analisis sidik ragam maupun secara uji jarak Duncan terhadap bobot "dressed" dan karkas kosong. Hal ini mungkin karena lingkungan sanitasi yang baik dan bersih juga ransum mengandung zat-zat makanan yang memadai. Bahan makanan tambahan umumnya akan tampak menonjol pengaruhnya bila ransum yang diberikan pada ternak kekurangan protein atau beberapa unsur vitamin, mineral atau asam amino tertentu. Peran antibiotik akan tampak bila sanitasi lingkungan tempat beternak kurang baik. Vitamin atau mineral tertentu bertindak sebagai koenzym dalam metabolisme intermedier.

#### Giblet (Hati, Jantung, Rempela dan Limpa)

Rataan persentase giblet dari tiap perlakuan, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Persentase Hati, Jantung, Rempela dan Limpa Tiap Perlakuan

Keterangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
	----- % -----			
Hati	2.09 <sup>cd</sup>	2.31 <sup>ac</sup>	2.12 <sup>cd</sup>	1.97 <sup>bd</sup>
Jantung	0.49 <sup>cd</sup>	0.57 <sup>ac</sup>	0.46 <sup>cd</sup>	0.41 <sup>bd</sup>
Rempela	1.61 <sup>a</sup>	1.68 <sup>a</sup>	1.59 <sup>a</sup>	1.60 <sup>a</sup>
Limpa	0.18 <sup>a</sup>	0.25 <sup>a</sup>	0.23 <sup>a</sup>	0.17 <sup>a</sup>
Jumlah	4.37 <sup>cd</sup>	4.81 <sup>ac</sup>	4.40 <sup>cd</sup>	4.15 <sup>bd</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama, dengan uji jarak Duncan menunjukkan berbeda nyata ( $p < 0.05$ ).

Penggunaan bahan makanan tambahan secara analisis sidik ragam tidak berbeda nyata terhadap bobot giblet. Hasil uji jarak Duncan menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap bobot limpa dan rempela. Terhadap jantung dan hati berbeda nyata antara A dengan C. Antara Kontrol dengan A, Kontrol dengan B, Kontrol dengan C, A dengan B dan B dengan C tidak berbeda nyata.

Persentase giblet yang terbesar dicapai pada perlakuan A, sebesar 4.81 persen dan terkecil pada perlakuan C, sebesar 4.15 persen, kisaran ini adalah normal menurut Snyder dan Orr (1964).

Derajat Perlemakan dan Kandungan Air

Rataan persentase lemak abdomen, lemak organ, kadar lemak dan air daging-kulit paha ayam contoh dari tiap perlakuan, disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Persentase Lemak Abdomen, Lemak Organ, Kadar Lemak dan Air Daging-Kulit Paha Ayam Contoh.

Keterangan	Perlakuan			
	K	A	B	C
	----- % -----			
Lemak Abdomen	1.66 <sup>a</sup>	1.74 <sup>a</sup>	1.83 <sup>a</sup>	1.63 <sup>a</sup>
Lemak Organ	1.15 <sup>a</sup>	1.21 <sup>a</sup>	1.10 <sup>a</sup>	1.14 <sup>a</sup>
Kadar Lemak	33.96 <sup>a</sup>	30.89 <sup>a</sup>	36.07 <sup>a</sup>	34.85 <sup>a</sup>
Kadar Air	70.14 <sup>a</sup>	68.38 <sup>a</sup>	68.79 <sup>a</sup>	67.17 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak Duncan ( $p < 0.05$ ).

Baik secara analisis sidik ragam maupun uji jarak Duncan, persentase lemak abdomen, lemak organ, kadar lemak dan air daging-kulit paha tidak berbeda nyata.

Tinggi rendahnya kadar lemak abdomen, lemak organ dan lemak karkas serta kadar air karkas sangat berpengaruh terhadap besarnya penyusutan bagian-bagian karkas yang dapat dimakan setelah dimasak.

Tujuan produksi daging ayam broiler dewasa ini adalah untuk menghasilkan daging yang maksimum dengan lemak yang minimum. Pemberian bahan makanan tambahan tidak menyebabkan perbedaan derajat perlemakan pada karkas ayam broiler. Dengan demikian diharapkan bahan makanan tambahan hanya bersifat memacu pertumbuhan untuk pembentukan daging, sehingga dicapai bobot karkas yang lebih besar tanpa penimbunan lemak yang terlalu banyak.

#### Kelebihan Pendapatan dari Karkas

Keuntungan adalah tujuan dalam memproduksi karkas ayam broiler. Pada Tabel 7, tampak bahwa dalam satuan berat, bahan makanan tambahan B menghasilkan bobot karkas total maupun pendapatan dari karkas yang tertinggi. Namun demikian setelah dikurangi dengan biaya produksi, maka bahan makanan tambahan C memberikan keuntungan yang tertinggi.

Jadi bila dilihat secara ekonomis maka bahan makanan tambahan C adalah terbaik. Hal ini ditunjang oleh karena adanya arsenikal yaitu roxarsone yang mempertinggi penyerapan zat-zat makanan dan lengkapnya vitamin B sebagai koenzym dalam metabolisme intermedier.

Tabel 7. Pengaruh Bahan Makanan Tambahan terhadap Produksi Karkas dan Kelebihan Pendapatan dari Karkas

Faktor yang Diukur	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
Persentase karkas dari bobot hidup (%)	68.72	68.74	69.66	69.64
Persentase giblet (%)	4.37	4.80	4.40	4.15
Produksi bobot hidup total (kg)	119.376	122.267	125.855	123.475
Biaya produksi bobot hidup (Rp) :				
Anak ayam	20 250	20 250	20 250	20 250
Makanan	90 174.68	89 418.04	91 138.84	90 124.61
Bahan makanan tambahan	-	3 807	5 847.80	3 088.42
Jumlah	110 424.68	113 475.04	117 236.64	113 463.03
Produksi karkas total (kg)	82.04	84.05	87.67	85.99
Pendapatan dari karkas (Produksi karkas total x Rp 1 500.00) (Rp)	123 060.00	126 075.00	131 505.00	128 985.00
Kelebihan penerimaan dari karkas (Pendapatan dari karkas - biaya produksi bobot hidup) (Rp)	12 635.92	12 599.96	14 268.36	15 521.97

## KESIMPULAN

1. Penggunaan bahan makanan tambahan dengan bahan utama virginiamycin, campuran vitamin-mineral-asam amino atau roxarsone memberikan manfaat yang berbeda-beda. Dari segi kelebihan penerimaan, bahan makanan tambahan yang mengandung bahan utama roxarsone memberikan nilai tambah tertinggi dibandingkan dengan yang lain. Hal ini disebabkan biaya penggunaan roxarsone adalah termurah, juga karkas yang dihasilkan tergolong tinggi.
2. Dari segi produksi karkas, bahan makanan tambahan yang mengandung campuran vitamin-mineral-asam amino memberikan pengaruh terbaik. Oleh karena biaya pemanfaatan bahan makanan tambahan tersebut adalah tertinggi, akibatnya kelebihan penerimaan dari karkas lebih kecil bila dibandingkan dengan pemanfaatan roxarsone.
3. Bila dibandingkan dengan produksi karkas tanpa penggunaan bahan makanan tambahan, ternyata penggunaan bahan makanan tambahan tidak selalu menguntungkan. Dari penelitian ini bahan makanan tambahan yang mengandung bahan utama vitamin-mineral-asam amino mampu mengungguli yang lain dalam produksi karkas.
4. Penggunaan bahan makanan tambahan dalam penelitian ini tidak meningkatkan lemak abdomen, lemak organ, kadar lemak dan air daging-kulit paha ayam dibandingkan dengan tanpa penggunaan bahan makanan tambahan.

## SARAN

1. Oleh karena penelitian ini dilakukan dalam lingkungan yang bersih, maka ada kemungkinan bila dilakukan pada kondisi dan lingkungan yang kurang baik keadaan sanitasinya, antibiotik pengaruhnya akan lebih menonjol.
2. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang pengaruh ketiga bahan makanan tambahan yang diteliti terhadap produksi karkas dan giblet ayam broiler, perlu dilihat pula hasilnya bila dikombinasikan dengan ransum buatan pabrik lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andersone, G.W., J.D. Cunningham and S.J. Slinger, 1952. Effect of terramycin and certain phenylarsonic acid derivatives on growth and intestinal flora of turkey poults. *J. Nutr.* 48 : 539 - 552.
- Bains, B.S., 1979. A Manual of Poultry Diseases. E. Hoffman - La Roche & Co. Limited Company. Baste Switzerland.
- Broadbent, L.A., B.J. Wilson and C. Fisher, 1981. The composition of the broiler chicken at 56 days of age : output, component and chemical composition. *Br. Poul. Sci.* 22 : 385 - 390.
- Bundy, C.E., R.V. Diggins and V.W. Christensen, 1975. Livestock and Poultry Production. 4th Ed. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Carlson, C.W., E. Guenther, W.M. Kohlmeyer and O.E. Olson, 1954. Some effect of selenium, arsenicals and vitamin B12 on chick growth. *Poul. Sci.* 33 : 768 - 774.
- Clarke, E.G.C. and M.L. Clarke, 1965. Garner's Veterinary Toxicology. 3rd Ed. The Williams and Wilkins Co. Baltimore.
- Combs, G.F. and E.H. Bossard, 1963. Comparison of growth response of chick to virginiamycin and other antibiotics. *Poul. Sci.* 42 : 681 - 685.
- Couch, J.R., 1984. Poultry science papers review mineral nutrition. *Feedstuffs*, 56, No. 14 : 10 - 13.
- Czarnecki, G.L. and D.H. Baker, 1982. Roxarsone toxicity in the chicks as influenced by dietary cysteine and copper and by experimental infection with Eimeria acervulina. *Poul. Sci.* 61 : 516 - 523.
- Deaton, J.W., L.F. Kubena, T.C. Chen, F.N. Recee, B.D. Lott and J.D. May, 1972. Some faktor affecting quantity of abdominal fat in commercial broiler. *Poul. Sci.* 44 : 1800.
- Dickinson, S. and H.R. Lewis, 1939. Poultry Enterprises. J.B. Lippincott Co. Chicago.

- Eyssen, H., V. De Prins and P. De Somer, 1962. The growth-promoting action of virginiamycin and its influence on the crop flora of the chicken. Poul. Sci. 41 : 227 - 233.
- Eyssen, H. and P. De Somer, 1963. Effect of antibiotics on growth and nutrient absorption of chicks. Poul. Sci. 42 : 1371 - 1379.
- Foster, W.H., 1972. A practical evaluation of five food additives likely to be used as growth promoters in broiler rations. Br. Poul. Sci. 13 : 123 - 131.
- Grey, T.C., D. Robinson and J.M. Jones, 1982. Effect of age and sex on the eviscerated yield, muscle and edible offal of a commercial broiler strain. Br. Poul. Sci. 23 : 289 - 298.
- Griffiths, L., S. Leeson and J.D. Summers, 1978. Studies on abdominal-fat with four commercial strains of male broiler chickens. Poul. Sci. 57 : 1198 - 1203.
- Haberman, J.J., 1956. Poultry Farming for Profit. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. New York.
- Hafez, E.S.E., 1955. Differential growth of organs and edible meat in the domestic fowl. Poul. Sci. 34 : 745 - 753.
- Hendrick, C., H.L. Klug and O.E. Olson, 1953. Effect of 3-nitro-4-hydroxy-phenylarsonic acid and arsanilic acid on selenium poisoning in the rat. J. Nutrition. 51 : 131 - 138.
- Kline, S., \_\_\_\_\_. Virginiamycin. Technical Manual.
- Kubena, L.F., J.W. Deaton, T.C. Chen and F.N. Reece, 1974. Factors influencing the quantity of abdominal fat in broiler. 1. Rearing temperature, sex, age or weight and dietary choline chloride and inositol supplementation. Poul. Sci. 53 : 211 - 214.
- Littlefield, L.H., 1972. Strain different and quantity of abdominal fat in broiler. Poul. Sci. Abstr. 51 : 1829.
- March, B.E., S. Raymond and Mc. M. Carol, 1978. Growth rate, feed conversion and dietary metabolizable energy in respon to virginiamycin supplementation of different diets. Poul. Sci. 57 : 1346 - 1349.

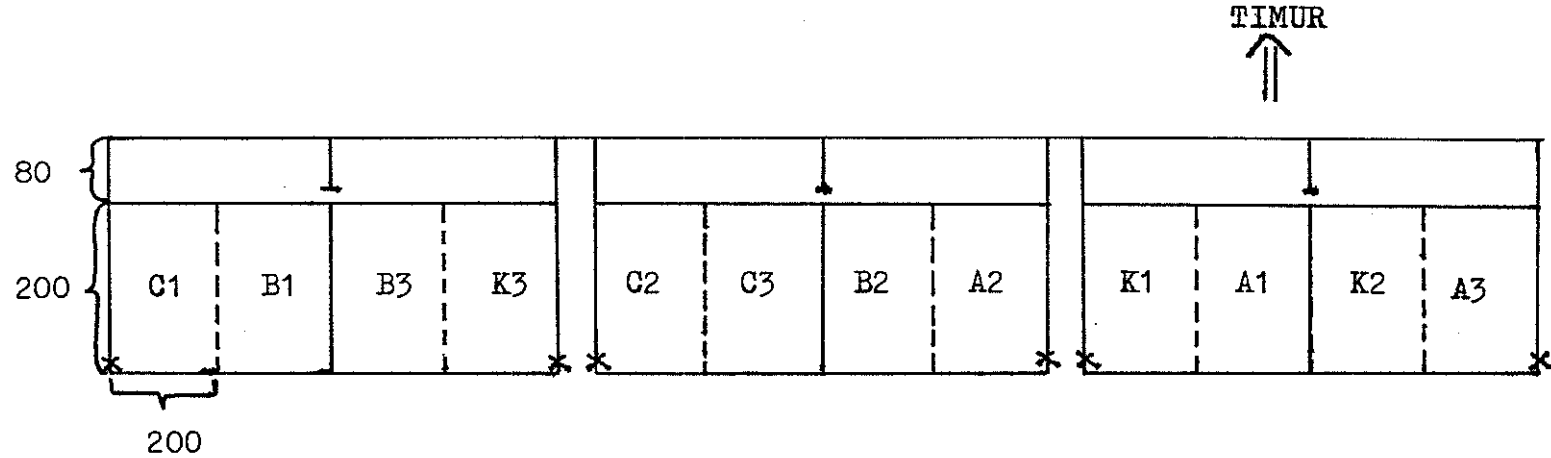
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz and R.G. Warner, 1979. Animal Nutrition. 7th Ed. Tata Mc Graw-Hill Publishing Co, Ltd. New Delhi.
- Mc Nally, E.H. and N.H. Spicknall, 1949. Meat yield from live, dressed and eviscerated Rhode Island Red males of broiler, fryer and light roaster weights. Poul. Sci. 28 : 562 - 567.
- 
- \_\_\_\_\_, 1955. Meat yield from live, dressed and eviscerated RIR chicken during growth and at maturity. Poul. Sci. 27 : 145 - 148.
- Mc Nitt, J.I., 1983. Livestock Husbandry Techniques. Low-Priced Ed. Granada Publishing Limited. London.
- Merkley, J.W., B.T. Weinland, G.W. Malone and G.W. Chaloupka, 1980. Evaluation of five commercial broiler crosses. 2. Eviscerated yield and component parts. Poul. Sci. 59 : 1755 - 1760.
- Miles, R.D., D.M. Janky and R.H. Harms, 1984. Virginia-mycin and broiler performance. Poul. Sci. 63 : 1218 - 1221.
- Moran, Jr.E.T. and H.L. Orr, 1969. A characterization of the chicken broiler as a function of sex and age : live performance, processing, grade and cooking yields. Food Technology, champaign. 23 : 91 - 98.
- Morehouse, 1949. Accelerated growth in chickens and turkeys produced by 3-nitro-4-hydroxy-phenylarsonic acid. Poul. Sci. 28 : 375 - 384.
- Mountney, G.J., 1966. Poultry Product Technology. The Avi Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut.
- Nani Iriani, 1984. Pengaruh umur, jenis kelamin dan bentuk fisik ransum terhadap keempukan daging dada dan paha ayam broiler. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- O'Connor, J.J., 1980. Mechanisms of growth promoters in single stomach animals. In : T.L.J. Lawrence, 1980. Growth in Animals. Butterworths, London, Boston, Sydney, Wellington, Durban, Toronto.
- Patrick, H. and P.J. Schaible, 1980. Poultry : Feeds and Nutrition. Second Ed. Avi Publishing Co, Inc. Westport, Connecticut.

- Rossoff, I.S., 1974. Handbook of Veterinary Drugs. A Compendium for Research and Clinical Use. Springer Publishing Co. New York.
- Salleh, M.S., N.S. Kamus and A.J. Farr, 1978. Ration and strain effect on broiler growth performance and processing parameters. Poul. Sci. Abstr. 57 : 1186.
- Schildknecht, E.G., C. Trainor, W.W. De Young and M. Mitrovic, 1972. Compatability and anticoccidial activity of lasalocid in combination with roxarsone and antibiotics against Eimeria mixed infections in chicks. Poul. Sci. 51 : 1161.
- Singh, S.P. and E.O. Essary, 1974. Factor influencing dressing percentage and tissue composition of broiler. Poul. Sci. 53 : 2143 - 2147.
- Snyder, E.S. and H.L. Orr, 1964. Poultry meat, processing, quality factor, yields. Ontario. Agr. Dept. Publi. 9.
- Sonaiya, E.B. and K. Benyi, 1983. Abdominal fat in 12 to 16 - week - old broiler birds as influenced by age, sex and strain. Poul. Sci. 62 : 1793 - 1799.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie, 1980. Principles and Procedures of Statistic. Mc Graw-Hill Book Co, Inc. New York.
- Sturkie, P.D., 1976. Avian Physiology. 3rd Ed. Springer Verlag. New York, Heidenbergh, Berlin.
- Sudjana, 1980. Disain dan Analisis Eksperimen. Tarsito. Bandung.
- Sullivan, T.W. and A.A. Al-Timimi, 1972. Safety and toxicity of dietary organic arsenicals relative to performance of young turkeys. 4. Roxarsone. Poul. Sci. 51 : 1641 - 1644.
- Summers, J.D. and S. Leeson, 1979. Composition of poultry meat and affected by nutritional factors. Poul. Sci. 58 : 536 - 542.
- Wilson, B.J., 1980. Growth in birds for meat production. In : T.L.J. Lawrence, 1980. Growth in Animals. Butterworths, London, Boston, Sydney, Wellington, Durban, Toronto.

Yates, J.D. and P.J. Schaible, 1962. Virginiamycin as an antibiotic for poultry feeds. *Nature* 194 : 183 - 184.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Kandang Penelitian



Keterangan :

K = perlakuan kontrol (tanpa bahan makanan tambahan)

A, B dan C = perlakuan bahan makanan tambahan

----- = sekat antar ruangan dengan tinggi  $\pm$  60 cm

1, 2, 3 = ulangan perlakuan

x ↓ = pintu kandang

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Bobot Hidup

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	1 445	1 510	1 650	1 465
2	1 748	1 820	1 475	1 770
3	1 540	1 635	1 570	1 555
4	1 785	2 040	1 900	2 040
5	1 935	1 352	2 010	1 815
6	1 845	2 000	1 980	2 030
$E_{ij}$	10 298	10 357	10 585	10 675
1	1 620	1 440	1 605	1 670
2	1 515	1 780	1 550	1 800
3	1 350	1 660	1 615	1 635
4	1 820	1 850	1 960	1 935
5	1 670	1 880	1 950	1 825
6	1 910	1 900	1 790	1 730
$E_{ij}$	9 885	10 510	10 470	10 595
1	1 745	1 500	1 500	1 490
2	1 630	1 400	1 495	1 650
3	1 565	1 455	1 340	1 645
4	1 620	1 890	1 835	2 150
5	2 050	1 682	1 780	1 780
6	1 950	1 980	1 680	1 900
$E_{ij}$	10 560	9 907	9 630	10 615
$J_i$	30 743	30 774	30 685	31 885

Jumlah besar (J) = 124 087



Perhitungan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(124\ 087)^2}{4 \times 3 \times 6} = 213\ 855\ 319.4$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} \\ &= (1\ 445)^2 + (1\ 510)^2 + \dots + (1\ 900)^2 \\ &= 216\ 690\ 457 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} \\ &= \frac{(30\ 743)^2 + (30\ 774)^2 + (30\ 685)^2 + (31\ 885)^2}{3 \times 6} - \text{FK} \\ &= 55\ 434.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan (JKKP)} \\ &= \frac{(10\ 298)^2 + (10\ 357)^2 + \dots + (10\ 615)^2}{6} - \text{FK} - \text{JKP} \\ &= 162\ 533.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh (JKKC)} \\ &= \text{JKT} - \text{FK} - \text{JKP} - \text{JKKP} \\ &= 2\ 617\ 169.2 \end{aligned}$$

#### Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	db	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub> 0.05    0.01
Rata-rata	1	213 855 319.4	213 855 319.4		4.07    7.59
Perlakuan	3	55 434.7	18 478.2	0.91	
Kekeliruan Percobaan	8	166 533.7	20 316.7		
Kekeliruan Contoh	60	2 617 169.2	43 619.5		
<b>Total</b>		<b>216 690 457.0</b>			

## Uji Jarak Duncan untuk Bobot Hidup

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{20\ 316.7}{3 \times 6}} = 33.60$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	109.54	113.90	116.59

## Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
1 707.94 <sup>a</sup>	1 709.67 <sup>a</sup>	1 704.72 <sup>a</sup>	1 771.39 <sup>a</sup>

Lampiran 3. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase "Dressed" \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	72.75	71.00	70.60	70.39
2	70.08	72.10	72.06	71.40
3	69.32	71.48	76.15	72.87
4	71.75	68.46	74.25	71.75
5	70.53	75.31	72.49	71.91
6	71.54	71.09	74.02	70.55
$E_{ij}$	425.97	429.44	439.57	428.87
1	73.54	77.64	72.95	73.67
2	72.30	72.27	73.57	69.30
3	72.65	70.89	77.56	70.90
4	71.41	73.17	73.67	71.10
5	76.58	70.96	73.90	74.34
6	72.12	70.68	72.05	71.62
$E_{ij}$	438.60	435.61	443.70	430.93
1	69.96	71.44	73.71	74.60
2	70.31	72.69	71.85	74.02
3	69.61	71.86	72.73	75.01
4	70.64	72.65	69.79	76.92
5	73.37	72.15	73.30	72.83
6	71.42	73.91	71.57	72.18
$E_{ij}$	425.31	434.70	432.95	445.56
$J_i$	1 289.88	1 299.75	1 316.22	1 305.36

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 5 211.21

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 377 176.53

Jumlah Kuadrat Total = 377 436.85

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 20.15

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 59.80

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 180.37

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	377 176.53	377 176.53		4.07	7.59
Perlakuan	3	20.15	6.72	0.90		
Kekeliruan Percobaan	8	59.80	7.48			
Kekeliruan Contoh	60	180.37	3.01			
Total		377 436.85				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot "Dressed"

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{7.48}{3 \times 6}} = 0.64$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	2.09	2.17	2.22

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
71.66 <sup>a</sup>	72.21 <sup>a</sup>	73.12 <sup>a</sup>	72.52 <sup>a</sup>

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Karkas \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	54.76	55.27	55.29	55.92
2	56.84	55.63	54.60	56.47
3	57.36	55.67	58.28	57.58
4	55.42	55.18	58.12	55.51
5	57.03	56.04	56.60	54.47
6	53.69	57.26	56.79	55.84
$E_{ij}$	335.10	335.05	339.68	335.79
1	56.83	56.36	58.83	55.56
2	57.39	55.71	57.40	57.49
3	56.93	56.79	58.74	55.18
4	51.80	54.30	57.04	56.16
5	56.71	55.34	56.47	56.87
6	56.23	55.32	56.34	56.46
$E_{ij}$	335.89	333.82	344.82	337.72
1	56.56	57.42	56.37	58.84
2	55.87	56.08	54.14	58.71
3	55.98	56.42	55.04	57.11
4	54.92	56.20	55.36	58.56
5	55.79	56.55	57.74	54.68
6	54.89	56.60	55.46	56.95
$E_{ij}$	334.01	339.27	334.11	344.85
$J_i$	1 005.00	1 008.14	1 018.61	1 018.36

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 4 050.11

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 227 824.88

Jumlah Kuadrat Total = 227 941.70

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 8.16

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 20.18

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 88.48

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	227 824.88	227 824.88		4.07	7.59
Perlakuan	3	8.16	2.72	1.08		
Kekeliruan Percobaan	8	20.18	2.52			
Kekeliruan Contoh	60	88.48	1.47			
Total		227 941.70				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Karkas

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{2.52}{3 \times 6}} = 0.37$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	1.21	1.25	1.28

Perbedaan antar Perlakuan

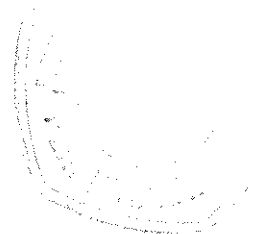
Kontrol	A	B	C
55.83 <sup>a</sup>	56.01 <sup>a</sup>	56.59 <sup>a</sup>	56.58 <sup>a</sup>

Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Hati \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	8.69	9.41	7.79	7.40
2	8.22	8.94	10.86	8.14
3	8.02	7.82	8.06	7.64
4	8.66	8.24	7.34	7.89
5	9.32	8.29	7.90	8.04
6	8.91	8.21	7.76	7.21
$E_{ij}$	51.82	50.91	49.71	46.32
1	7.42	8.55	9.20	8.49
2	8.73	8.24	8.64	8.34
3	10.13	8.38	8.69	7.90
4	7.60	10.99	7.77	7.85
5	8.13	9.07	7.65	7.96
6	8.36	8.57	9.08	7.80
$E_{ij}$	50.37	53.80	51.03	48.34
1	7.36	7.80	7.85	8.16
2	7.64	8.17	8.18	8.73
3	7.81	9.11	10.06	8.18
4	8.79	7.84	7.78	8.58
5	7.45	10.18	7.70	8.06
6	7.58	8.85	7.43	8.51
$E_{ij}$	46.63	51.95	49.00	50.22
$J_i$	148.82	156.66	149.74	144.88

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 600.10



Perhitungan :

Faktor Koreksi = 5 001.67

Jumlah Kuadrat Total = 5 045.26

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 4.00

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 4.73

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 34.86

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	5 001.67	5 001.67		4.07	7.59
Perlakuan	3	4.00	1.33			
Kekeliruan Percobaan	8	4.73	0.59	2.26		
Kekeliruan Contoh	60	34.86	0.58			
Total		5 045.26				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Hati

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{0.59}{3 \times 6}} = 0.18$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.59	0.61	0.63

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
8.27 <sup>cd</sup>	8.70 <sup>ac</sup>	8.32 <sup>cd</sup>	8.05 <sup>bd</sup>



Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Jantung \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	4.27	4.15	3.65	3.64
2	3.83	4.25	3.81	3.63
3	4.36	4.53	3.91	3.53
4	4.50	3.89	4.12	3.41
5	4.32	4.41	3.55	3.51
6	4.28	3.91	3.55	3.62
$E_{ij}$	25.56	25.14	22.59	21.34
1	3.66	4.33	4.75	3.23
2	3.55	4.12	4.22	3.87
3	4.22	4.15	3.80	3.59
4	3.94	4.75	4.08	3.78
5	3.52	4.24	3.92	3.87
6	4.62	4.20	3.86	3.65
$E_{ij}$	23.51	25.79	24.63	21.99
1	3.53	4.11	4.37	4.43
2	4.58	4.31	3.54	4.19
3	3.83	3.83	3.54	3.52
4	3.80	3.93	3.62	3.71
5	3.84	4.17	3.99	3.92
6	3.41	4.08	3.70	3.86
$E_{ij}$	22.99	26.34	22.76	22.19
$J_i$	72.06	75.36	69.98	66.96

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 284.36

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 1 123.06

Jumlah Kuadrat Total = 1 131.88

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 2.08

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 1.66

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 5.08

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	1 123.06	1 123.06		4.07	7.59
Perlakuan	3	2.08	0.69	3.29		
Kekeliruan Percobaan	8	1.66	0.21			
Kekeliruan Contoh	60	5.08	0.08			
Total		1 131.88				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Jantung

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{0.21}{3 \times 6}} = 0.11$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.36	0.37	0.38

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
4.00 <sup>cd</sup>	4.19 <sup>ac</sup>	3.89 <sup>cd</sup>	3.72 <sup>bd</sup>

Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Rempela \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	7.14	7.57	7.38	7.66
2	7.21	7.70	7.31	7.21
3	7.47	7.82	6.83	7.08
4	8.13	6.84	7.06	6.70
5	6.78	6.88	6.53	7.81
6	7.19	7.22	7.32	6.74
$E_{ij}$	43.92	44.03	42.43	43.20
1	7.96	7.90	6.78	6.90
2	7.59	7.01	7.07	6.86
3	7.47	7.41	8.22	7.31
4	7.16	7.19	7.80	8.32
5	7.21	8.21	6.69	7.60
6	7.21	7.39	7.86	7.64
$E_{ij}$	44.60	45.11	44.42	44.63
1	7.15	6.76	7.05	7.94
2	6.76	8.27	7.58	6.68
3	6.70	7.61	7.26	6.91
4	7.43	6.92	7.46	6.80
5	6.85	7.85	6.41	6.95
6	7.70	7.14	7.65	7.19
$E_{ij}$	42.59	44.55	43.41	42.47
$J_i$	131.11	133.69	130.26	130.30

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 525.36

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 3 833.38

Jumlah Kuadrat Total = 3 848.17

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 0.44

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 1.18

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 13.17

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	3 833.38	3 833.38		4.07	7.59
Perlakuan	3	0.44	0.15	1.00		
Kekeliruan Percobaan	8	1.18	0.15			
Kekeliruan Contoh	60	13.17	0.22			
Total		3 848.17				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Rempela

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{0.15}{3 \times 6}} = 0.09$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.29	0.305	0.312

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
7.28 <sup>a</sup>	7.43 <sup>a</sup>	7.24 <sup>a</sup>	7.24 <sup>a</sup>

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Limpa \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	2.94	2.24	1.89	1.77
2	2.41	2.58	3.44	1.88
3	2.65	2.24	2.05	1.78
4	2.81	2.37	1.86	1.75
5	3.71	2.65	1.71	2.21
6	2.92	2.26	1.77	1.75
$E_{ij}$	17.44	14.34	12.72	11.14
1	2.11	3.20	3.51	2.43
2	2.55	3.44	3.80	2.49
3	2.21	2.88	2.12	2.61
4	2.17	3.32	2.32	2.47
5	2.39	2.61	2.17	2.08
6	2.66	2.91	3.03	1.90
$E_{ij}$	14.09	18.36	16.95	13.98
1	1.94	2.14	2.14	3.08
2	1.79	4.77	2.15	3.92
3	2.20	2.85	5.63	1.67
4	2.42	1.72	2.43	2.53
5	1.50	1.59	2.01	2.82
6	2.05	1.35	1.93	1.50
$E_{ij}$	11.90	14.42	16.29	15.52
$J_i$	43.43	47.12	45.96	40.64

\*) Data hasil transformasi ke arc  $\sin \sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 177.15

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 435.86

Jumlah Kuadrat Total = 475.25

Jumlah Kuadrat Percobaan = 1.38

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 7.73

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 30.28

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	435.86	435.86		4.07	7.59
Perlakuan	3	1.38	0.46			
Kekeliruan Percobaan	8	7.73	0.97	0.47		
Kekeliruan Contoh	60	30.28	0.50			
Total		475.25				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Limpa

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{0.97}{3 \times 6}} = 0.23$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.75	0.78	0.80

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
2.41 <sup>a</sup>	2.62 <sup>a</sup>	2.55 <sup>a</sup>	2.26 <sup>a</sup>

Lampiran 9. Analisa Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Giblet \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	12.44	13.03	11.54	11.44
2	11.88	12.88	14.15	11.67
3	12.15	12.22	11.50	11.18
4	13.09	11.69	11.19	11.08
5	12.93	12.00	11.02	12.00
6	12.64	11.88	11.43	10.70
$E_{ij}$	75.13	73.70	70.83	68.07
1	11.72	12.89	12.95	11.71
2	12.42	12.14	12.59	11.79
3	13.53	12.34	12.79	11.70
4	11.42	14.44	12.02	12.36
5	11.72	13.28	11.16	11.90
6	12.32	12.48	13.05	11.72
$E_{ij}$	73.13	77.57	74.56	71.18
1	11.06	11.36	11.67	12.66
2	11.37	13.37	11.95	12.46
3	11.24	12.86	14.17	11.44
4	12.42	11.35	11.67	11.88
5	10.97	13.62	11.02	11.74
6	11.56	12.21	11.50	11.94
$E_{ij}$	68.62	74.77	71.98	72.12
$J_i$	216.88	226.04	217.37	211.37

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 871.66

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 10 552.65

Jumlah Kuadrat Total = 10 599.76

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 6.13

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 7.75

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 33.23

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	10 552.65	10 552.65		4.07	7.59
Perlakuan	3	6.13	2.04	2.10		
Kekeliruan Percobaan	8	7.75	0.97			
Kekeliruan Contoh	60	33.23	0.55			
Total		10 599.76				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Giblet

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{0.97}{3 \times 6}} = 0.23$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.75	0.78	0.80

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
12.05 <sup>cd</sup>	12.56 <sup>ac</sup>	12.08 <sup>cd</sup>	11.74 <sup>bd</sup>



Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Lemak Abdomen \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	7.84	8.33	7.67	8.50
2	8.25	8.20	9.80	6.85
3	4.62	7.10	9.17	6.97
4	8.11	7.23	5.08	6.76
5	8.20	6.92	7.54	7.92
6	6.14	9.02	6.78	6.70
$E_{ij}$	43.16	46.80	46.04	43.70
1	6.84	7.31	9.91	8.13
2	7.95	6.75	7.85	8.30
3	7.79	9.41	8.75	6.60
4	5.91	6.64	6.85	6.69
5	8.25	6.92	7.30	7.73
6	8.68	7.50	6.83	7.07
$E_{ij}$	45.42	44.53	47.49	44.52
1	7.78	6.96	8.44	6.65
2	7.41	8.27	7.67	9.59
3	6.44	7.81	7.46	7.18
4	7.91	6.89	8.69	6.25
5	6.31	5.95	6.68	6.53
6	7.53	8.41	5.70	6.72
$E_{ij}$	43.38	44.29	44.64	42.92
$J_i$	131.96	135.62	138.17	131.14

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 536.89

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 4 003.48

Jumlah Kuadrat Total = 4 080.24

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 1.79

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 2.05

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 72.92

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	4 003.48	4 003.48		4.07	7.59
Perlakuan	3	1.79	0.60	2.34		
Kekeliruan Percobaan	8	2.05	0.26			
Kekeliruan Contoh	60	72.92	1.22			
<b>Total</b>		<b>4 080.24</b>				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Lemak Abdomen

$$s_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{0.26}{3 \times 6}} = 0.12$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.39	0.41	0.42

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
7.33 <sup>a</sup>	7.53 <sup>a</sup>	7.68 <sup>a</sup>	7.29 <sup>a</sup>

Lampiran 11. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Lemak Organ \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	7.86	7.76	4.81	5.08
2	6.49	5.99	7.11	8.07
3	4.83	5.62	4.48	5.97
4	4.80	5.85	2.73	5.65
5	6.30	5.47	5.96	5.37
6	6.23	5.85	5.25	5.03
$E_{ij}$	36.51	36.54	30.34	35.17
1	7.06	7.53	6.96	7.69
2	4.24	6.46	6.90	5.69
3	7.30	5.27	5.75	6.54
4	5.75	8.58	6.66	5.53
5	7.20	5.60	6.44	6.97
6	5.10	5.60	6.69	3.97
$E_{ij}$	36.65	39.24	39.40	36.39
1	7.04	5.24	7.82	5.72
2	6.21	6.80	7.43	5.74
3	5.64	6.92	6.07	7.90
4	5.14	5.34	4.88	5.56
5	6.09	6.61	4.49	5.77
6	6.04	5.70	5.33	6.63
$E_{ij}$	36.16	36.61	36.02	37.32
$J_i$	109.32	112.39	105.76	108.88

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 436.35

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 2 644.46

Jumlah Kuadrat Total = 2 725.53

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 1.23

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 8.19

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 71.65

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	2 644.46	2 644.46		4.07	7.59
Perlakuan	3	1.23	0.41	0.40		
Kekeliruan Percobaan	8	8.19	1.02			
Kekeliruan Contoh	60	71.65	1.19			
Total		2 725.53				

Uji Jarak Duncan untuk Bobot Lemak Organ

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{1.02}{3 \times 6}} = 0.24$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	0.78	0.81	0.83

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
	6.07 <sup>a</sup>	6.24 <sup>a</sup>	5.89 <sup>a</sup>
			6.05 <sup>a</sup>

Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Kadar Lemak Daging-Kulit Paha Ayam Broiler \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	30.30	27.90	37.19	32.35
2	39.55	33.44	32.24	39.31
$E_{ij}$	69.85	61.34	69.43	71.66
1	31.78	32.56	48.58	39.29
2	45.58	33.05	40.25	36.90
$E_{ij}$	77.36	65.61	88.83	76.19
1	29.77	38.04	28.57	36.32
2	35.89	37.08	33.57	32.63
$E_{ij}$	65.66	75.12	62.14	68.95
$J_i$	212.87	202.07	220.40	216.80

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 852.14

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 30 255.94

Jumlah Kuadrat Total = 30 841.96

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 31.45

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 288.59

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 265.98

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	30 255.94	30 255.94		4.07	7.59
Perlakuan	3	31.45	10.48	0.29		
Kekeliruan Percobaan	8	288.59	36.07			
Kekeliruan Contoh	12	265.98	4.43			
Total		30 841.96				

Uji Jarak Duncan untuk Kadar Lemak Daging-Kulit Paha

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{36.07}{3 \times 2}} = 2.45$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	7.99	8.31	8.50

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol

35.48<sup>a</sup>      33.68<sup>a</sup>      36.73<sup>a</sup>      36.13<sup>a</sup>

Lampiran 13. Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Bahan Makanan Tambahan terhadap Persentase Kadar Air Daging-Kulit Paha Ayam Broiler \*)

Subsampling	Kontrol	Bahan Makanan Tambahan		
		A	B	C
1	59.23	60.26	58.33	52.01
2	56.76	55.69	55.78	52.69
$E_{ij}$	115.99	115.95	114.11	104.70
1	59.87	57.00	55.16	55.02
2	53.73	52.20	52.80	59.06
$E_{ij}$	113.60	109.20	107.96	114.08
1	58.86	58.15	59.72	55.41
2	53.11	51.78	54.65	56.26
$E_{ij}$	111.97	109.93	114.37	111.67
$J_i$	341.56	335.08	336.44	330.45

\*) Data hasil transformasi ke arc sin  $\sqrt{\%}$

Jumlah besar (J) = 1 343.53

Perhitungan :

Faktor Koreksi = 75 211.37

Jumlah Kuadrat Total = 75 384.85

Jumlah Kuadrat Perlakuan = 10.45

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Percobaan = 54.70

Jumlah Kuadrat Kekeliruan Contoh = 108.33

Daftar Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F <sub>hit.</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Rata-rata	1	75 211.37	75 211.37		4.07	7.59
Perlakuan	3	10.45	3.48			
Kekeliruan Percobaan	8	54.70	6.84	0.51		
Kekeliruan Contoh	12	108.33	9.03			
Total		75 384.85				

Uji Jarak Duncan untuk Kadar Air Daging-Kulit Paha

$$S_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{6.84}{3 \times 2}} = 1.07$$

Jarak Perbandingan	2	3	4
SSR	3.26	3.39	3.47
LSR	3.49	3.63	3.71

Perbedaan antar Perlakuan

Kontrol	A	B	C
56.93 <sup>a</sup>	55.85 <sup>a</sup>	56.07 <sup>a</sup>	55.08 <sup>a</sup>