

SKRIPSI

**EFEK MINYAK IKAN TERHADAP BERAT KARKAS
DAN BERAT LEMAK ABDOMINAL
AYAM KAMPUNG JANTAN**



OLEH :

Ignatius Drawijanto Samodra

SURABAYA - JAWA TIMUR

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

SKRIPSI :

**EFEK MINYAK IKAN TERHADAP BERAT KARKAS
DAN BERAT LEMAK ABDOMINAL
AYAM KAMPUNG JANTAN**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan

pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

IGNATIUS PRAWIJANTO SAMODRA

NIM : 069011708

Menyetujui,

Komisi Pembimbing,



Dady S. Nazar, MSc.,Drh.
Pembimbing Pertama



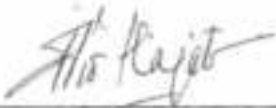
Poedji Hastutiek, MSi.,Drh.
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan.

Menyetujui
panitia penguji



Hana Eliyani, M.Kes., Drh.
Ketua



Tri Nurhayati, M.S., Drh.
Sekretaris



I.G.K. Paridjata Westra, M.Agr.Sc., Drh.
Anggota



Dady S. Nazar, MSc., Drh.
Anggota

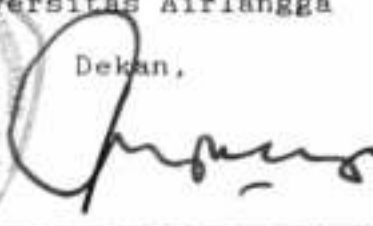


Poedji Hastutiek, MSi., Drh.
Anggota

Surabaya, 8 Juli 1988

Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Dekan,



Dr. Isnudiono, M.S., Drh.
NIP. 130687297

EFEK MINYAK IKAN TERHADAP BERAT KARKAS
DAN BERAT LEMAK ABDOMINAL AYAM
KAMPUNG JANTAN

IGNATIUS PRAWIJANTO SAMODRA

I N T I S A R I

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian minyak ikan dalam pakan terhadap pertambahan berat karkas dan berat lemak abdominal ayam kampung jantan.

Hewan percobaan yang dipakai adalah anak ayam kampung jantan sebanyak 32 ekor. Anak-anak ayam ini dibagi menjadi 4 perlakuan dengan 8 ulangan, yaitu pemberian pakan tanpa minyak ikan (P_0), pemberian minyak ikan sebesar 1% (P_1), pemberian minyak ikan sebesar 3% (P_2) dan pemberian minyak ikan sebesar 5% (P_3). Perlakuan ini dilakukan setelah anak ayam berumur empat minggu. Pakan dan minum diberikan dua kali dalam sehari secara ad libitum.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan dalam pakan dapat meningkatkan berat karkas dengan sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan terhadap berat lemak abdominal tidak terdapat pengaruh yang nyata ($P > 0,05$).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Efek Minyak Ikan Terhadap Berat Karkas dan Berat Lemak Abdominal Ayam Kampung Jantan".

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini dengan hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Dady S. Nazar, MSc., Drh. selaku pembimbing pertama dan Ibu Poedji Hastutiek, MSi., Drh. selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan membimbing selama penelitian hingga penulisan skripsi ini selesai.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas bantuan moril dan materil serta kesempatan yang ada sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Demikian juga penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Produksi Ternak dan Kepala Laboratorium Anatomi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, atas bantuan fasilitas yang digunakan selama penelitian yang mendukung penyusunan skripsi ini.

Tak lupa penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberi masukan yang sangat membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak, Ibu dan Saudara-saudara serta berbagai pihak yang senantiasa memberikan doa restu dan semangat demi keberhasilan dalam menuntut ilmu sampai terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, Juni 1988

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Ayam Kampung	5
II.2. Pertumbuhan	6
II.3. Pakan Ayam	7
II.4. Minyak Ikan	8
II.5. Lemak dan Asam Lemak	9
II.6. Karkas Ayam	14
II.7. Lemak Abdominal Ayam	15
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	17
III.1. Tempat dan Waktu Penelitian	17
III.2. Materi Penelitian	17
III.3. Metode Penelitian	18
III.4. Rancangan Penelitian	20
III.5. Parameter yang Diukur	20
III.6. Analisis Data	20
BAB IV. HASIL PENELITIAN	21
IV.1. Berat Karkas	21
IV.2. Berat Lemak Abdominal	22

BAB V.	PEMBAHASAN	24
	V.1. Berat Karkas	24
	V.2. Berat Lemak Abdominal	25
BAB VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	28
	RINGKASAN	29
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1. Rata-rata dan Simpangan Baku Berat Karkas (gram) Ayam Kampung Jantan Pasca Pemberian Minyak Ikan	21.
IV.2. Rata-rata dan Simpangan Baku Berat Lemak Abdominal (gram) Ayam Kampung Jantan Pasca Pemberian Minyak Ikan	22.

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
II.1.	Oksidasi Asam Lemak	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap	34
2. Rata-rata Berat Karkas Ayam pada Minggu Kedua belas Perlakuan	35
3. Rata-rata Berat Lemak Abdominal pada Minggu Kedua belas Perlakuan	38
4. Rata-rata Berat Badan, Persentase Karkas, dan Persentase Lemak Abdominal pada Minggu Kedua belas Perlakuan	40
5. Kandungan Gizi Pakan Komersial BR I	41
6. Kandungan Zat Gizi Minyak Ikan	41

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Peningkatan pendapatan penduduk akan mendorong meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap protein hewani. Sumber protein hewani meliputi daging ternak, telur, susu, dan ikan. Salah satu ternak yang sudah tersebar merata di seluruh wilayah Indonesia adalah ternak ayam.

Masyarakat konsumen daging ayam biasanya lebih menyukai karkas ayam kampung karena memiliki aroma yang khas (Rasyaf, 1992). Selain itu konsumen tidak menyukai lemak ayam yang berlebihan terutama lemak abdominal, karena lemak limbah ini akan menurunkan kuantitas bagian-bagian karkas (Suparno, 1992^a).

Faktor-faktor yang menentukan tingkat produksi ayam kampung diantaranya adalah jenis kelamin, dimana ternak jantan tumbuh lebih cepat dan pada umur yang sama lebih berat. Selain jenis kelamin perlakuan nutrisi juga berpengaruh terhadap produksi, konsumsi energi yang tinggi akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat. Di antara bahan-bahan pakan terdapat perbedaan kandungan energi (Suparno, 1992^b).

Produksi yang diharapkan akan tercapai bilamana ayam mendapat energi dan asam lemak esensial yang cukup dalam pakan. Kebutuhan tersebut dapat terpenuhi dengan

nemanfaatkan bahan pakan berenergi tinggi seperti lemak atau minyak (Rosany, 1993).

Di negara-negara yang sudah maju peternakannya, sudah banyak penelitian tentang pengaruh pemberian lemak. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian lemak dalam pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan (Rosany, 1993).

Komposisi asam lemak dalam pakan dapat berpengaruh terhadap penimbunan lemak tubuh. Lemak dalam jaringan adiposa lebih mudah terpengaruh oleh lemak dalam pakan dibanding lemak yang ada di dalam jaringan-jaringan tubuh yang lain seperti otot, otak, hati, ginjal dan lain-lain. (Bondi, 1987).

Oleh karena besarnya peranan lemak dan minyak sebagai sumber energi dan asam lemak, maka timbul pemikiran untuk mengetahui sampai dimana pengaruh minyak ikan terhadap pertumbuhan komponen tubuh seperti karkas dan penimbunan lemak pada jaringan adiposa khususnya lemak abdominal.

Winarno (1993) mengatakan bahwa minyak ikan mengandung asam lemak tidak jenuh yang tinggi, sehingga dapat mendorong berbagai proses biologik termasuk diantaranya proses-proses yang mendorong pertumbuhan.

Pemberian pakan yang mengandung minyak ikan sebesar 3% dapat meningkatkan produksi dan berat telur serta dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3 dalam telur ayam (Hargis dkk., 1991).

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti yang disebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan-permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian minyak ikan dalam pakan berpengaruh terhadap berat karkas ayam kampung jantan ?
2. Apakah pemberian minyak ikan dalam pakan berpengaruh terhadap lemak abdominal ayam kampung jantan ?

I.3. Landasan Teori

Pertumbuhan meliputi perubahan berat hidup, bentuk dan komposisi tubuh seperti otot, lemak, tulang, organ dan komponen-komponen dalam karkas. Peningkatan laju pertumbuhan akan diikuti peningkatan produksi karkas (Suparno, 1992^b).

Penambahan asam lemak tidak jenuh dalam pakan akan menambah penyerapan asam lemak baik yang jenuh atau yang tidak jenuh (Parakkasi, 1990). Dengan demikian pemberian minyak ikan yang mengandung asam lemak tidak jenuh dalam jumlah besar dapat meningkatkan jumlah energi hasil oksidasi asam lemak. Peningkatan jumlah energi ini dapat mendorong pertumbuhan komponen tubuh termasuk karkas.

Semakin tinggi kandungan lemak dalam pakan tidak selalu diikuti dengan meningkatnya penimbunan lemak dalam tubuh. Bahkan ada kemungkinan penimbunan lemak diperkecil. Kemungkinan ini dapat terjadi bila asam lemak

dalam pakan kebanyakan berupa asam lemak tidak jenuh (Demby dan Curningham, 1980) yang dikutip oleh Setiawan (1986).

I.4. Tujuan Penelitian X

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak ikan terhadap berat karkas dan berat lemak abdominal ayam kampung.

I.5. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

1. Pemberian minyak ikan dalam pakan akan meningkatkan berat karkas ayam kampung jantan.
2. Pemberian minyak ikan dalam pakan akan menurunkan berat lemak abdominal ayam kampung jantan.

I.6. Manfaat Penelitian

1. Diharapkan pemberian minyak ikan dapat menjadi salah satu alternatif bahan pakan yang dapat meningkatkan produksi karkas pada peternakan ayam kampung intensif.
2. Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJUAN PUSTAKA

II.1. Ayam Kampung

Pengertian ayam kampung berbeda dengan ayam buras. Ayam kampung adalah bagian dari ayam buras yang sudah dikenal sejak dahulu kala oleh masyarakat Indonesia (Sujionohadi dan Setiawan, 1995).

Ayam buras sendiri adalah singkatan dari ayam bukan ras. Jenis-jenis ayam yang termasuk ayam buras adalah ayam kampung, ayam kedu, ayam nunukan, ayam pelung, dan ayam hias. Ayam-ayam buras selain ayam kampung adalah ayam-ayam yang dahulu berasal dari luar negeri tetapi telah lama dternakkan masyarakat (Sujionohadi dan Setiawan, 1995).

Ayam kampung merupakan ayam tradisional, berkembang bersamaan dengan perkembangan budaya pedesaan dan telah diterima sebagai bagian dari kehidupan masyarakat desa (Rasyaf, 1992).

Ayam kampung mudah dibedakan dengan ayam ras karena warna bulunya yang bervariasi dan ukurannya yang kecil dan penampilannya yang lincah. Warna bulu ayam kampung ada yang putih, kuning, kuning kemerahan, hitam dan lain-lain, yang paling banyak adalah kombinasi dari warna-warna itu (Sujionohadi dan Setiawan, 1995).

Ayam berperan dalam mengubah zat-zat nutrisi yang terkandung dalam bahan pokok menjadi telur dan daging

untuk konsumsi manusia. Jadi harus ada efisiensi dalam pemberian pakan (Jull, 1972).

II.2. Pertumbuhan

Definisi pertumbuhan menurut Suparno (1992^b) adalah perubahan ukuran yang mencakup perubahan berat hidup, bentuk dan komposisi tubuh, termasuk di sini adalah perubahan-perubahan komponen tubuh seperti otot, lemak, tulang, dan komponen-komponen kimia terutama air, protein dan abu pada karkas.

Anggorodi (1994), menyatakan bahwa dari sudut bio kimia, pertumbuhan murni adalah suatu penambahan jumlah protein dan zat-zat mineral yang tertimbun dalam tubuh, sedangkan penambahan jumlah lemak dan air yang tertimbun bukanlah pertumbuhan murni.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan meliputi, faktor genetik, iklim, tata laksana, mutu pakan dan kesehatan ayam (Anonimus, 1986).

Menurut Tillman dkk. (1989), pengukuran pertumbuhan dapat dilakukan dengan pengukuran kenaikan berat badan tiap satuan waktu tertentu yang dinyatakan sebagai rata-rata kadar laju pertumbuhan.

Kenaikan berat badan dapat pula dinyatakan sebagai kadar laju pertumbuhan relatif, dalam hal ini untuk menentukan kadar laju pertumbuhan relatif dapat menggunakan ukuran berat badan pada waktu atau umur tertentu

relatif terhadap berat awal pengamatan. Pengukuran kadar laju pertumbuhan ini mempunyai kelemahan yaitu tidak menunjukkan tingkat deposisi lemak, pertumbuhan dan perkembangan otot (Suparno, 1992^b).

Pertumbuhan mempunyai tahap-tahap yang cepat dan lambat, tahap cepat terjadi pada saat-saat awal hidup sampai pubertas, dan tahap-tahap lambat terjadi pada saat-saat kedewasaan tubuh tercapai (Tillman dkk., 1989).

II.3. Pakan Ayam

Menurut Mc Donald dkk (1982), pakan adalah material yang setelah ditelan oleh hewan dapat dicerna, diabsorpsi dan digunakan untuk proses-proses dalam tubuh.

Dalam penyediaan pakan ternak, perlu diperhatikan faktor ekonomi. Walaupun pakan unggas secara teknis berkualitas, tetapi bila membutuhkan biaya mahal dan tidak sebanding dengan hasil produksi ternak unggas adalah tidak ekonomis (Murtidjo, 1987).

Zat-zat nutrisi dalam bahan pakan diklasifikasikan berdasarkan sifat, kimia dan biologis menjadi enam kelompok yaitu air, karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin (Jull, 1972).

Fungsi umum dari zat-zat makanan yaitu sebagai material yang membangun dan memelihara struktur tubuh, sebagai sumber energi untuk reaksi-reaksi dalam tubuh, aktivitas tubuh, penimbunan lemak, pengendalian proses-

proses tubuh dan fungsi tambahan seperti produksi telur (Cullison, 1987).

II.4. Minyak Ikan

Hadiwiyoto (1983) menyatakan bahwa minyak ikan merupakan hasil samping dari pembuatan tepung ikan. Di pasar internasional terdapat dua jenis minyak ikan, yaitu minyak hati ikan yang diproses dari hati ikan hiu atau cucut dan minyak tubuh ikan yang diproses dari tubuh ikan termasuk isi perutnya (Winarno, 1993).

Ada dua tahap proses untuk mendapatkan minyak ikan, yaitu proses ekstraksi minyak kasar dan proses pemurnian minyak.

Metode ekstraksi dibedakan menjadi dua macam metode yaitu pertama metode basah dengan cara pemanasan dengan menggunakan desintegrator dan separator atau menggunakan proses pembekuan dan kedua menggunakan metode kering misalnya dengan menggunakan pelarut atau dengan pengepresan (Hadiwiyoto, 1983).

Minyak hasil ekstraksi masih berupa minyak kasar yang masih kotor dan mudah rusak. Oleh karena itu harus dimurnikan melalui tahap-tahap netralisasi, esterifikasi, penjernihan dan deodorisasi (Hadiwiyoto, 1983).

Mizka (1972) seperti yang dikutip oleh Winarno (1993) menyatakan bahwa minyak ikan mengandung Vitamin A 20-55 IU per gram dan Vitamin D 20-100 IU per gram. Selain

mengandung Vitamin A dan D, minyak ikan juga mengandung asam lemak esensial asam linoleat, linolenat, dan arakhidonat serta asam lemak omega-3 dalam jumlah yang besar.

Kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi dapat menyebabkan berkurangnya kadar kolesterol. Bagi kepentingan manusia, minyak ikan dapat menanggulangi penyempitan pembuluh darah dan mengurangi kasus penyakit jantung (Winarno, 1993).

Wujud minyak ikan yang berupa cairan, secara tidak langsung memberi keuntungan terhadap bentuk fisik pakan, diantaranya mengurangi sifat berdebu dan dapat meningkatkan palatabilitas (Setiawan, 1986).

Menurut Miharja (1983) seperti yang dikutip Setiawan (1986), minyak ikan mempunyai *heat increment* atau panas hasil reaksi yang paling rendah dibandingkan dengan karbohidrat dan protein menjadi energi, sehingga protein akan berkurang fungsinya sebagai sumber energi dan protein akan lebih dikonsentrasikan untuk pertumbuhan.

II.5. Lemak dan Asam Lemak

Lemak adalah ester asam lemak dengan trihidro alkohol gliserol, yang disebut gliserida atau asilgliserol. Ketiga group alkohol mengalami esterifikasi dengan asam lemak membentuk triasilgliserol (trigliserida) (Mc Donald dkk., 1988).

Lemak dan minyak adalah trigliserida campuran yang mempunyai perbedaan bentuk pada suhu kamar. Istilah lemak

biasa digunakan untuk trigliserida campuran yang pada suhu kamar berbentuk padat, sedangkan minyak berarti trigliserida campuran yang pada suhu kamar berbentuk cair (Buckie dkk., 1987).

Wahyu (1985) menyatakan bahwa lemak mampu menyediakan energi lebih banyak dibandingkan karbohidrat karena pada lemak, perbandingan antara carbon dan hidrogen dengan oksigen jauh lebih besar dibandingkan dengan perbandingan antara carbon dan hidrogen dengan oksigen pada karbohidrat. Dengan demikian lemak mengandung karbon dan hidrogen yang berlebih yang dapat dibakar menjadi CO_2 dan H_2O dan pembakaran ini menghasilkan banyak energi.

Asam lemak adalah asam karboksilat yang diperoleh dari hidrolisa ester terutama gliserol dan kolesterol. Rantai asam lemaknya dapat jenuh (tidak mengandung ikatan rangkap) atau tidak jenuh (mengandung satu atau lebih ikatan rangkap) (Mayes dkk., 1987).

Sumber asam lemak jenuh adalah lemak hewani, sedangkan asam lemak tak jenuh terdapat pada sayuran dan minyak ikan yang terutama mengandung asam lemak tak jenuh ganda serta minyak zaitun yang kaya asam lemak tak jenuh tunggal (Whitney dan Frances, 1988).

Asam lemak tidak jenuh meliputi asam linoleat, linolenat, dan arakhidonat yang biasa disebut dengan asam lemak esensial, serta masih banyak asam lemak tidak jenuh lainnya (Mayes dkk., 1987).

lemak esensial, serta masih banyak asam lemak tidak jenuh lainnya (Mayes dkk., 1987).

Asam lemak esensial ditemukan pada struktur lipid sel yang berhubungan dengan integritas struktur membran mitokondria dan terdapat pada organ-organ reproduksi (Mayes dkk., 1987).

Defisiensi asam lemak esensial pada binatang percobaan menunjukkan tanda-tanda defisiensi yaitu gangguan pertumbuhan, dermatitis, kemampuan reproduksi menurun, daya tahan terhadap stres menurun dan gangguan transpor lipid (Mayes dkk., 1987). Hansen dkk. (1957) yang dikutip oleh Schultz (1962) mengatakan betapa pentingnya linoleic gliserida dalam pakan yang berhubungan dengan angka pertumbuhan, kondisi kulit dan efisiensi penggunaan pakan.

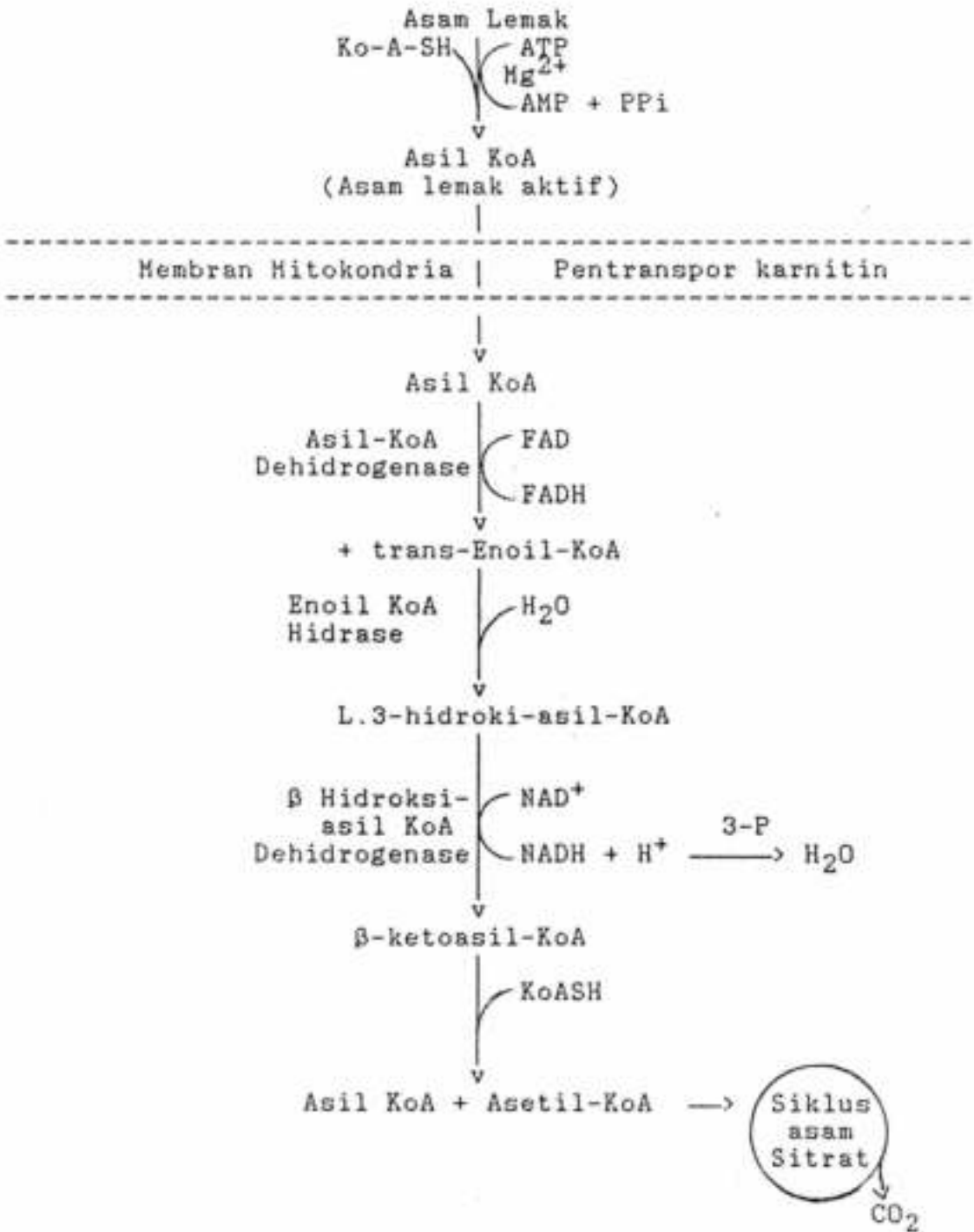
Triasilgliserol dipecah menjadi asam lemak bebas dan gliserol oleh lipo protein lipase. Sebelum dioksidasi asam lemak harus diaktifkan dengan mereaksikannya dengan koenzim A dan ATP yang dikatalisis enzim tiokinase sehingga terbentuk asam lemak aktif atau asil koA. Asil koA kemudian masuk jalur β -oksidasi. Jalur β -oksidasi selengkapnya dijelaskan pada gambar 11.1 (Martoharsono, 1984).

Hasil dari β -oksidasi adalah asetil koA dan ATP. Selanjutnya asetil koA masuk ke dalam siklus asam sitrat dan dioksidasi menjadi CO_2 , H_2O , ATP dan KoASH. Jadi lemak

menghasilkan sejumlah energi melalui β -oksidasi dan siklus asam sitrat (Martoharsono, 1984).

Menurut Tilman dkk. (1989), fungsi fisiologis lemak meliputi sumber asam lemak esensial, koline, prostaglandin, sebagai carier vitamin yang larut lemak dan sumber energi. Lemak dapat meningkatkan energi tanpa menambah volume pakan terlalu banyak, dan pada penambahan lemak dalam pakan akan mengurangi *heat increment* sehingga meningkatkan efisiensi pakan.

Penggunaan lemak dalam ransum unggas dimaksudkan untuk memperoleh keuntungan seperti menaikkan nilai energi sampai pada tingkatan yang tidak tercapai bila menggunakan makanan biasa, melenyapkan berdebunya ransum, meningkatkan palatabilitas dan mengurangi hilangnya zat-zat makanan akibat debu (Anggorodi, 1994).



Gambar II.1. Oksidasi Asam Lemak

Sumber : Mayes dkk., 1987

II.6 Karkas Ayam

Pengertian karkas adalah hasil potongan tanpa darah, bulu, kepala, leher, cakar, isi perut dan rongga dada (Anonimus, 1986).

Karkas terdiri dari jaringan-jaringan daging, tulang dan lemak serta komponen-komponen residu seperti tendon, jaringan konektif lainnya, pembuluh-pembuluh darah dan saraf (Suparno, 1989). Di antara ketiga jaringan yang pertama dan utama tadi terdapat perbedaan pada masa pertumbuhannya. Jaringan yang paling awal tumbuh adalah tulang, kemudian diikuti pertumbuhan daging dan lemak paling akhir (Anonimus, 1986).

Berat potong ayam kampung pada pemeliharaan tradisional umur 6-7 bulan sebesar 1264,88 gram sedangkan berat komponen tubuh seperti karkas 827,44 gram (65,18%), paha 195,97 gram (23,7%), punggung 127,08 gram (15,48%) dan sayap 116,29 gram (14,32%) (Anonimus, 1992).

Komponen yang dapat diperoleh dari karkas ayam yang dapat dimakan berupa daging, kulit dan lemak, sedang komponen yang tidak dapat dimakan berupa tulang (Sudaryanti dan Maryanto, 1989).

Menurut Ahmad dan Herman (1982), persentase komponen karkas ayam kampung pada umur 10 minggu yaitu daging 63,3%, tulang 24,2%, lemak 1,2% dan kulit 10,9%.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi karkas adalah nutrisi, pertumbuhan, umur dan berat tubuh (Suparno, 1988).

Sedangkan menurut Jull (1951) dan Budiman (1980) seperti yang dikutip Kusriningrum (1987), faktor-faktor yang mempengaruhi nilai karkas antara lain adalah berat hidup ayam sebelum dipotong, jenis kelamin, umur pemotongan, kondisi fisik ayam sebelum dipotong, bangsa ayam, cara pemeliharaan dan makanannya. Faktor-faktor ini menyebabkan adanya perbedaan diantara ayam dari segi ekonomis baik untuk konsumen ataupun peternaknya.

II.7. Lemak Abdominal Ayam

Lemak tubuh merupakan variasi komponen tubuh yang terbesar diantara bagian-bagian tubuh. Lemak tubuh bergantung pada spesies, umur, tingkat nutrisi, dan kualitas pakan (Sturkie, 1976).

Lemak yang termasuk sebagai limbah yaitu lemak subkutan, pada tembolok, lemak intermuscular, lemak abdominal yang merupakan kombinasi berat lemak abdomen dan lemak yang melekat pada ampela, sering digunakan sebagai petunjuk perlemakan ayam (Suparno, 1992^a).

Menurut Becker dkk. (1979), lemak abdominal adalah lemak yang terdapat di sekitar kloaka, usus, lambung otot, bursa fabrisius dan otot perut sampai ischium.

Korelasi antara lemak abdominal dengan total lemak tubuh tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk perlemakan pada ayam (Cahanur dkk., 1986) yang dikutip Suparno (1992^a).

Pada umur yang sama, berat lemak abdominal ayam dengan berat badan tinggi lebih besar dibanding berat lemak abdominal ayam dengan berat badan yang rendah. Begitu juga ayam dengan persentase lemak tubuh yang tinggi mempunyai berat lemak abdominal yang lebih tinggi dibanding lemak abdominal ayam dengan persentase lemak kecil (Darden, 1989).

Ayam kampung jantan pada pemeliharaan tradisional yang dipotong pada umur 6-7 bulan mempunyai lemak abdominal sebesar 7,4 gram (0,59%) lemak daging dada 1,41 gram (0,11%) dan lemak daging non dada 9,2 gram (0,73%) (Anonimus, 1992).

Pada ayam terdapat pengaruh perbedaan jenis kelamin terhadap berat lemak abdominal (Becker dkk., 1981). Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan satu jenis kelamin untuk menghindari pengaruh jenis kelamin terhadap penimbunan lemak.

Lemak abdominal merupakan indikasi ketidak efisien yang terbesar dalam pemanfaatan pakan, dan mengalami penyusutan yang terbesar pada saat pemasakan. Lemak tubuh digunakan sebagai cadangan energi pada saat-saat suplai makanan menjadi berkurang (Suparno, 1992^a).

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

III.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dikandang hewan percobaan Laboratorium Produksi Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Dilaksanakan pada tanggal 27 November 1995 sampai dengan tanggal 19 Maret 1996.

III.2. Materi Penelitian

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam kampung jantan jenis ayam Sentul batu (Ciamis) berwarna abu keputihan umur sehari sebanyak 60 ekor. Bahan penelitian yang digunakan terdiri dari minyak ikan produksi PT Aneka Kimia Surabaya, formalin 40%, KMnO_4 , Rodanol (desinfektan) dan vaksin ND.

Pakan basal yang digunakan adalah pakan komersial BR 1 dan diberi pakan secara *ad libitum* dengan ditimbang terlebih dahulu. Komposisi pakan basal yang digunakan sebagai kontrol tercantum pada lampiran 5.

Selama penelitian digunakan kandang baterai yang terbuat dari kayu berukuran 25 x 40 x 50 cm sebanyak 32 buah, dimana 1 ekor ayam menempati 1 kandang. Tinggi kandang dari lantai kurang lebih 50 cm. Setiap perlakuan dilengkapi dengan tempat pakan dan minum.

Untuk menimbang berat karkas, berat lemak abdominal dan pakan digunakan timbangan Ohaus dengan ketelitian 0,1 gram dan berkapasitas 2610 gram.

III.3. Metode Penelitian

Satu minggu sebelum anak ayam datang, kandang di fumigasi dengan formalin 40% dan 20 gram $KMnO_4$, kandang disucikan dengan 40 cc desinfektan. Lampu ruangan dinyalakan satu hari sebelum anak ayam dimasukkan dalam kandang.

Pencegahan terhadap penyakit telelo atau New Castle Disease (ND) dilakukan vaksinasi dua kali, vaksinasi pertama dilakukan pada saat ayam berumur empat hari melalui tetes mata dengan vaksin Hitchner B, vaksinasi kedua dilakukan pada ayam berumur 4 minggu secara intramuskuler dengan vaksin strain Lasota.

Enam puluh ekor anak ayam kampung ditempatkan pada kandang indukan berukuran 80 x 100 x 40 cm selama 4 minggu. Anak ayam ini diberi pakan komersial BR I, sedang air minum dari PAM. Sebagai pemanas digunakan tiga lampu pijar 40 watt yang diusahakan sedemikian rupa sehingga panasnya merata ke seluruh bagian kandang.

Pada umur 4 minggu dilakukan pemilihan sampel berdasarkan berat badan sebanyak 32 ekor. Sampel dibagi dalam 4 kelompok perlakuan dan tiap perlakuan terdiri dari 8 ulangan. Ayam tersebut diambil sesuai nomer yang diambil

secara acak kemudian dimasukkan dalam kandang perlakuan dan diberi nomor pada sisi luar kandang.

Keempat perlakuan yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. P_0 : Pemberian pakan basal yang tidak mengandung minyak ikan.
2. P_1 : Pemberian pakan basal yang diberi minyak ikan 1%.
3. P_2 : Pemberian pakan basal yang diberi minyak ikan 3%.
4. P_3 : Pemberian pakan basal yang diberi minyak ikan 5%

Perlakuan dimulai pada umur 4 minggu sampai berumur 16 minggu.

Pada umur 16 minggu dilakukan pemotongan. Sebelum pemotongan ayam dipuasakan selama 12 jam tetapi air tetap diberikan dan dilakukan penimbangan berat badan.

Pemotongan dilakukan dengan menggunakan pisau tajam dengan memotong arteri Carotis dan vena Jugularis. Pencabutan bulu dilakukan setelah ayam dicelupkan ke dalam air panas pada suhu sekitar 60° C (selama 45 sampai 90 detik).

Pengeluaran isi rongga perut dilakukan dengan pembedahan pada rongga perut kemudian isinya dikeluarkan termasuk jantung, hati, lambung, usus dan lemak abdominal. Kepala dipotong pada pangkal leher dan kaki dipotong pada persendian tarsal. Bagian ayam tanpa darah, bulu, kepala, leher, isi rongga perut, isi rongga dada dan cakar dinamakan karkas. Karkas ini kemudian ditimbang.

Lemak abdominal diambil dengan seteliti mungkin yaitu di sekeliling lambung, usus, otot perut sampai ischium, bursa fabrisius dan kloaka.

III.4. Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan serta 8 ulangan.

III.5. Parameter yang diukur

Pada penelitian ini peubah yang diukur adalah berat karkas dan berat lemak abdominal per ekor ayam pada umur enam belas minggu.

III.6. Analisis Data

Data berat karkas dan lemak abdominal diuji dengan Uji F dan bila berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji BNT 5% (Kusriningrum, 1989).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian tentang efek pemberian minyak ikan dalam pakan terhadap berat karkas dan berat lemak abdominal pada 32 ekor ayam kampung jantan dapat dilihat pada tabel IV.1 dan IV.2.

IV.1. Berat Karkas

Hasil rata-rata dan simpangan baku berat karkas pada masing-masing ayam kampung jantan tercantum dalam tabel IV.1.

Tabel IV.1. Rata-rata dan Simpangan Baku Berat Karkas (gram) Ayam Kampung Jantan Pasca Pemberian Minyak Ikan

Perlakuan	Rata-rata Berat Karkas (gram)
P ₀	652,29 ^c ± 34,5
P ₁	719,10 ^b ± 64,3
P ₂	784,96 ^a ± 29,7
P ₃	778,85 ^a ± 53,3

Keterangan : a, b dan c superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$).

Hasil Uji F seperti yang tertera dalam lampiran 3 menunjukkan bahwa penambahan minyak ikan dalam pakan

berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat karkas ayam kampung jantan.

Berdasarkan Uji BNT 5%, pemberian minyak ikan sebesar 3% (P_2) menghasilkan berat karkas tertinggi sedangkan berat karkas terendah dihasilkan pada pemberian pakan tanpa minyak ikan (P_0). Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol dengan pemberian minyak ikan 1% (P_1), juga terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan P_1 dengan pemberian minyak ikan 3% (P_2). Tetapi antara perlakuan P_2 dengan pemberian minyak ikan 5% (P_3) tidak terdapat perbedaan yang nyata.

IV.2. Berat Lemak Abdominal

Hasil rata-rata simpangan baku berat lemak abdominal masing-masing ayam kampung jantan tercantum dalam tabel IV.2.

Tabel IV.2. Rata-rata dan Simpangan Baku Berat Lemak Abdominal (gram) Ayam Kampung Jantan Pasca Pemberian Minyak Ikan

Perlakuan	Rata-rata Berat Lemak (gram)
P_0	11,64 ± 5,20
P_1	10,79 ± 3,42
P_2	9,50 ± 3,19
P_3	9,45 ± 3,10

Hasil Uji F seperti pada lampiran 4 menunjukkan bahwa penambahan minyak ikan dalam pakan tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap berat lemak abdominal ayam kampung jantan.

BAB V

PEMBAHASAN

V.1. Berat Karkas

Pada penelitian ini minyak ikan mendorong laju pertumbuhan ayam kampung jantan sehingga dapat meningkatkan berat karkas yang pada akhirnya mengakibatkan perbedaan yang sangat nyata pada berat badan, dimana ayam yang mendapat tambahan minyak ikan dalam pakan menghasilkan berat karkas yang lebih tinggi dibanding ayam yang tidak mendapat tambahan minyak ikan.

Minyak ikan dapat mendorong laju pertumbuhan karena minyak ikan mengandung asam lemak esensial yang meliputi asam linoleat, linolenat, dan arakhidonat (Winarno, 1993). Asam lemak esensial dibutuhkan selama pertumbuhan jaringan tubuh, pada hewan percobaan yang diberi pakan tanpa mengandung asam lemak esensial mengalami gangguan pertumbuhan (Porcellati dan Jacini, 1976).

Minyak ikan merupakan triasilgliserol campuran yang akan dipecah menjadi gliserol dan asam lemak. Asam lemak dapat menghasilkan sejumlah besar energi melalui oksidasi β dan siklus asam sitrat. Energi yang diperoleh ini dapat mendorong pertumbuhan dan produksi.

Guirguis (1978) yang dikutip oleh Setiawan (1986) menyatakan bahwa energi dalam pakan berasal dari protein, karbohidrat dan lemak. Jika pakan mengandung lemak atau

minyak, secara otomatis akan mengurangi perubahan protein menjadi energi. Bila fungsi protein sebagai sumber energi berkurang maka aktivitas protein akan lebih terkonsentrasi untuk pertumbuhan secara maksimum.

Tidak adanya perbedaan berat karkas diantara pemberian minyak ikan sebesar 3% dan 5% disebabkan kebutuhan ayam akan asam lemak esensial dan energi sudah tercukupi dengan pemberian minyak ikan sebesar 3%. Bila minyak ikan ditambahkan sampai 5% tidak akan menambah berat karkas, bahkan berat karkas cenderung menurun. Hal ini disebabkan konsumsi energi yang berlebih meningkatkan penggunaan energi, sehingga jumlah energi untuk pertumbuhan berkurang.

Jadi dalam penelitian ini selain minyak ikan mampu menyediakan sejumlah besar energi untuk pertumbuhan, minyak ikan juga mengandung asam lemak esensial yang dibutuhkan selama pertumbuhan jaringan tubuh.

V.2. Berat Lemak Abdominal

Pembentukan lemak tubuh atau triasilgliserol membutuhkan adanya asil KoA. Asil KoA bisa diperoleh dari asam lemak hasil pemecahan lemak dari pakan, lipolisis triasilgliserol, lipogenesis dan desaturasi (Mayes dkk., 1987). Selain asil KoA, gliserol juga dibutuhkan pada esterifikasi untuk membentuk triasilgliserol.

Winarno (1993) mengatakan bahwa minyak ikan mengandung asam lemak tidak jenuh ganda yang mempunyai beberapa ikatan rangkap termasuk asam lemak omega-3. Ikatan rangkap ini menyebabkan asam lemak tidak jenuh mudah berikatan dengan senyawa lain. Bila asam lemak berikatan dengan senyawa lain ia tidak akan lama menetap di suatu jaringan karena ia akan mudah tertarik dan oleh senyawa-senyawa lain yang segera meninggalkan jaringan tersebut sehingga tidak sempat mengalami esterifikasi.

Menurut Harris (1989) yang dikutip Hargis (1991), asam lemak omega-3 dapat menurunkan lemak dalam plasma yang disebabkan asam lemak omega-3 menurunkan sintesis triasilgliserol dan menghambat sekresi VLDL yang mengangkut triasilgliserol dari hati.

Pemberian minyak ikan pada penelitian ini tidak berpengaruh nyata pada berat lemak abdominal. Hal ini terjadi karena selain mengandung asam lemak tidak jenuh, minyak ikan juga mengandung asam lemak jenuh.

Menurut Parakkasi (1990) pemberian asam lemak tidak jenuh dapat meningkatkan penyerapan asam lemak jenuh, sehingga pada penelitian ini terdapat keseimbangan antara jumlah asam lemak tidak jenuh dan jumlah asam lemak jenuh yang dapat diserap tubuh. Di sini diketahui bahwa pengaruh asam lemak tidak jenuh khususnya asam lemak omega-3 dimbangi dengan pengaruh asam lemak jenuh.

Penurunan lemak abdominal ini menguntungkan karena adanya lemak abdominal merupakan indikasi ketidakefisienan dalam pemanfaatan pakan dan sebagian besar lemak abdominal ini akan hilang saat dimasak (Suparno, 1992^a).

Jadi di satu sisi minyak ikan dapat mendorong laju pertumbuhan di sisi yang lain tidak menambah timbunan lemak pada abdominal sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan pakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang efek pemberian minyak ikan dalam pakan terhadap berat karkas dan berat lemak abdominal ayam kampung jantan, dapat diambil kesimpulan, bahwa pada penelitian ini :

1. Pemberian minyak ikan dapat meningkatkan berat karkas.
2. Pemberian minyak ikan dalam pakan tidak berpengaruh terhadap berat lemak abdominal.
3. Pemberian minyak ikan sebesar 3% dalam pakan menghasilkan berat karkas tertinggi.

VI.2. Saran

Dari hasil penelitian dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Minyak ikan dalam pakan merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai campuran pakan pada peternakan ayam kampung intensif. Bila minyak ikan ditambahkan dalam pakan demi efisiensi biaya disarankan kandungan minyak ikan dalam pakan sebesar 3% dari total pakan.
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang penambahan minyak ikan terhadap parameter lain.

RINGKASAN

Penelitian tentang efek minyak ikan dalam pakan terhadap berat karkas dan berat lemak abdominal ayam kampung jantan ini dilaksanakan di bawah bimbingan Bapak Dady S Nazar, MSc., Drh sebagai pembimbing pertama dan Ibu Poedji Hastutiek, MSi., Drh sebagai pembimbing kedua.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sampai dimana pengaruh minyak ikan dalam pakan terhadap peningkatan berat karkas dan apakah ada pengaruhnya terhadap berat lemak abdominal.

Penelitian tentang pengaruh minyak ikan terhadap berat karkas dan berat lemak abdominal dilaksanakan di kandang hewan percobaan Laboratorium Produksi Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan dilaksanakan pada tanggal 27 Nopember 1995 sampai tanggal 19 Maret 1996.

Hewan percobaan yang digunakan adalah 32 ayam kampung jantan umur 4 minggu, anak-anak ayam kampung itu dibagi dalam 4 kelompok perlakuan yang dipilih secara acak. Anak-anak ayam itu ditempatkan dalam kandang baterai dengan satu ruang satu ekor.

Perlakuan yang diberikan berupa pemberian minyak ikan dalam pakan sebesar 0%, 1%, 3%, dan 5% dari jumlah total pakan yang diberikan. Perlakuan dilakukan sejak berumur empat minggu sampai berumur enam belas minggu.

Parameter yang diamati adalah penambahan berat karkas dan berat lemak abdominal. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 8 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji F yang dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil 5%.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah pemberian minyak ikan sebesar satu persen, tiga persen dan lima persen berpengaruh sangat nyata terhadap berat karkas. Sedangkan pemberian minyak ikan terhadap berat lemak abdominal tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan.

Kesimpulan dari penelitian ini, pemberian minyak ikan dalam pakan dapat meningkatkan berat karkas dan tidak berpengaruh terhadap berat lemak abdominal.

DAFTAR PUSTAKA

- head B.H dan R. Hernan. 1982. Perbandingan Produksi Daging antara Ayam Kampung Jantan dan Ayam Petelur. Media Peternakan. Vol 7 Hal. 18-34.
- nonimus. 1986. Beternak Ayam Pedaging. Kanisius. Hal. 10-11.
- nonimus. 1992. Komposisi Tubuh dan Penggunaan Daging Dada untuk Mengukur Kualitas Produksi Ayam Kampung Jantan. Buletin Peternakan. Fakultas Peternakan UGM. Vol 16. Hal. 7-13.
- nggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Pustaka Utama. Hal. 207-211.
- ecker, W.A., J.V. Spencer, L.W. Mirosh and J.A. Verstrate. 1979. Prediction of Fat and Fat free Live Weight in Broiler Chickens Using Backskin Fat and Live Body Weight. Poult. Sci. 58: 835-842.
- ecker, W.A., J.V. Spencer, L.W. Mirosh and J.A. Verstrate. 1981. Abdominal and Carcas Fat in Five Broiler Strains. Poult. Sci. 60: 693-697.
- ondi, A.A. 1987. Animal Nutrition. A wiley - Interscience Publication. Page. 92-97.
- ackie, K.A., K.A. Edward, G.H. Flest and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Alih Bahasa : H. Purnomo. Universitas Indonesia. Hal. 328-329.
- llison, A.E. 1987. Feed and Feeding. 4th Ed. A Reston Book Pretice Hall Engle Wood. Page. 1173.
- rden, J.R. 1989. Divergent Selection for Growth in Japanese Quail Under Split and Complete Nutritional Environments. 3. Influences of Selection for Growth on Heterotic Effects for Body Weight, Feed and Water Intake Patterns, Abdominal Fat and Carcass Lipid Characteristics. Poult. Sci. 68: 37-45.
- diwiyoto, S. 1983. Hasil-hasil Olahan Susu Ikan Daging dan Telur. Liberty Indonesia. Hal. 94-96.
- rgis, P.S., M.E.V. Elswyk and B.M. Hargis. 1991. Dietary Modification of Yolk Lipid with Menhaden Oil. Poult. Sci. 70: 874-883.

- Jull, M.A. 1972. Poultry Husbandry. TMH Ed. Tata Mc Graw-Hill Publishing Company Ltd. New Delhi. Page. 269-278.
- Kusriningrum. 1987. Perbandingan Aspek Karkas pada Ayam Ras dan Ayam Lokal ditinjau dari Berat Panen yang sama dan Faktor Ekonomisnya. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya. Hal. 11-13.
- Kusriningrum. 1989. Dasar Perancangan Percobaan Rancangan Acak Lengkap. Universitas Airlangga. Surabaya. Hal. 53-65.
- Mc Donald, P., R.A. Edward and J.F.D. Greenhalgh. 1982. Animal Nutrition 3th Ed. English Language Book Society. Page.1.
- Mc Donald, P., R.A. Edward and J.F.D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition 4th Ed. Scientific and Technical. Page. 26-27.
- Martoharsono, S. 1984. Biokimia Jilid II. Gajah Mada University Press. Hal. 36-44.
- Mayes, P.A., D.K. Granner, V.W. Rodwel and D.W. Martin. 1987. Harper's Review of Biochemistry. Alih Bahasa : Darmawan. Penerbit. Buku Kedokteran EGC. Hal.216-220, 235-246.
- Murtidjo, B.A. 1987. Pedoman Meramu Pakan Unggas. Kanisius. Hal. 34-35.
- Parakkasi, A. 1990. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa. Bandung. Hal. 169-171.
- Porcellati and Jacini. 1976. Lipids Roven Press. New York. Vol I. Page. 222-225.
- Rasyaf, M. 1992. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Kampung Petelur. Kanisius. Hal. 5-24.
- Rozany, H.S. 1993. Minyak Sebagai Sumber Energi pada Ransum Ayam Pedaging. Ilmu dan Peternakan. Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Hal 11-14.
- Schultz, H.W. 1962. Lipids and Their Oxidation. The Second in a Series of Symposia on Foods Held at Oregon State University. The Avi Publishing Company. INC. Page. 412-413.

- Sturkie, P.D. 1976. *Avian Physiologi*. 3th Ed. Springer Verlag New York, Heiden Berg, Berlin. Page. 253-254.
- Setiawan, M. 1988. Minyak dalam Ransum. *Poultry Indonesia*. No. 76: Hal. 14-15.
- Sudaryanti dan I. Maryanto. 1989. Komposisi Karkas Ayam Buras Dara pada Pemeliharaan Tradisional. *Proceedings Seminar Nasional Tentang Unggas Lokal*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro Semarang. Hal. 72-75.
- Suparno. 1988. Komposisi Karkas dan Teknologi Daging. *Diktat Kuliah Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta*. Hal. 12-14.
- Suparno. 1989. Produksi dan Kualitas Daging. *Diktat Kuliah Fakultas Peternakan UGM Yogyakarta*. Hal. 1-2.
- Suparno. 1992^a. Pilihan Produksi Daging Sapi dan Teknologi Prosesing Daging Unggas. *Program Pascasarjana UGM Yogyakarta*. Hal. 15-16.
- Suparno. 1992^b. Ilmu dan Teknologi Daging. *Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM*. Hal. 35-44.
- Sujionohadi, K dan A.I. Setiawan. 1995. *Ayam Kampung Petelur*. PT. Penebar Swadaya. Hal. 1-8.
- Tillman, A.D., H. Hartadi., S. Reksohadiprojo., S. Prawirokosumo dan S. Lebdosoekojo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Hal.160, 327-328.
- Wahyu, J. 1985. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Hal. 24-32.
- Whitney, E.N and Frances, S.S. 1988. *Nutrition*. 4th Ed. West Publishing Company. Page 109-114.
- Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal. 339-343.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

SK	db	JK	KT	Fhit	f tabel	
					0,05	0,01
P	t-1	JKP	KTP	$\frac{KTP}{KTS}$		
S	t (n-1)	JKS	KTS	$\frac{KTS}{KTS}$		

$$FK = \frac{Y^{2..}}{tn.}$$

$$JKT = \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n Y_{ij}^2 - Fk$$

$$JKP = \sum_{i=1}^t \frac{Y_i.^2}{n} - Fk$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$KTP = \frac{JKP}{t-1}$$

$$KTS = \frac{JKS}{t(n-1)}$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTP}{KTS}$$

Keterangan :

FK	= Faktor Koreksi	SK	= Sumber keragaman
JKT	= Jumlah kuadrat perlakuan	db	= Derajat Bebas
JKP	= Jumlah Kuadrat sisa	P	= Perlakuan
JKS	= Kuadrat tengah Perlakuan	S	= Sisa
KTP	= Kuadrat tengah Perlakuan	T	= Total
KTS	= Kuadrat tengah sisa	t	= Perlakuan
Y	= Jumlah total nilai pengamatan	n	= Ulangan
Y _{ij}	= Nilai pengamatan pada perlakuan ke i dan ulangan ke j		
Y _i	= Jumlah nilai pengamatan pada perlakuan ke i		

Lampiran 2. Rata-rata Berat Karkas Aysm pada Minggu Kedua belas Perlakuan.

Ulang-an	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	595,5	655,6	813,8	759,8
2	674,3	709,2	828,8	744,3
3	682,6	791,6	721,3	828,9
4	674,8	674,5	789,9	662,4
5	620,7	779,5	835,6	823,3
6	636,4	619,8	758,3	792,0
7	638,5	777,7	756,3	827,9
8	694,7	744,9	775,7	802,4
Σ X	5217,5	5752,8	6279,7	6230,8
\bar{X}	652,2	719,1	785	778,9
SD	34,54	64,3	39,7	53,3

$$FK = \frac{(5217,5 + 5752,8 + 6279,7 + 6230,8)^2}{32}$$

$$= 17.229.624$$

$$JKT = (595,5)^2 + (655,6)^2 + \dots + (802,4)^2 - FK$$

$$= 178877,45$$

$$JKP = \frac{(5217,5)^2 + (5752,8)^2 + \dots + (6230,8)^2}{8} - FK$$

$$= 92190,65$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= 178877,45 - 92190,35 \\ &= 86687,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{92190,35}{3} \\ &= 30730,12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTS} &= \frac{86687,1}{28} \\ &= 3095,97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F \text{ hit} &= \frac{30730,12}{3095,97} \\ &= 9,93 \end{aligned}$$

Sidik Ragam Berat Karkas Ayam pada Minggu Kedua belas Perlakuan

SK	db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	92190,35	30730,12	9,93	2,95	4,52
Sisa	28	86687,1	3095,97			

F hitung > F tabel 0,01

Kesimpulan : Terdapat perbedaan yang sangat nyata di antara perlakuannya $P < 0,01$.

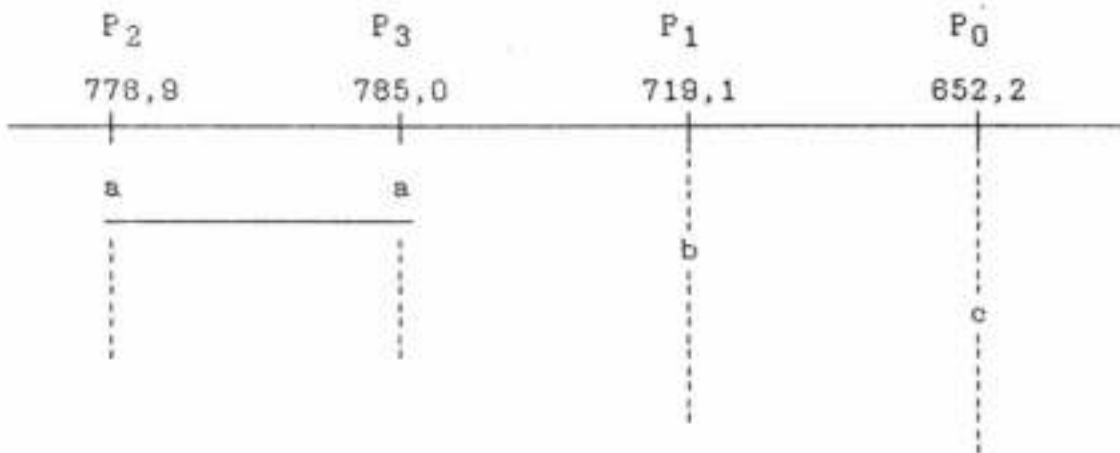
Uji Beda Nyata Terkecil

$$\begin{aligned} \text{BNT } 5\% &= t_{5\% (28)} \times \sqrt{\frac{2 \text{ KTS}}{n}} \\ &= 2,048 \times \sqrt{\frac{2 \times 3095,97}{8}} = 56,98 \end{aligned}$$

Perlakuan	Rata-rata Perlakuan (x)	Beda			BNT 5%
		x - P ₀	x - P ₁	x - P ₃	
P ₂	785,0 ^a	132,8*	65,9*	2,17	56,98
P ₃	778,9 ^a	126,7*	59,8*		
P ₁	719,1 ^b	66,9*			
P ₀	652,2 ^c				

a,b,c) Nilai rata-rata pada superskrip yang berbeda, menunjukkan perbedaan yang nyata.

*) Nilai beda yang lebih besar dari BNT 5%.



Kesimpulan :

Berat karkas tertinggi diperoleh dari perlakuan P₂ yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₃ dan berat karkas terendah diperoleh dari perlakuan P₀ yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁. Perlakuan P₁ juga berbeda dengan perlakuan P₃.

Lampiran 3. Rata-rata Berat Lemak Abdominal pada Minggu Kedua belas Perlakuan.

Ulang-an	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
1	17,2	16,1	8,2	14,0
2	12,0	14,4	10,4	8,5
3	15,5	10,1	9,2	10,1
4	15,0	11,0	4,8	5,8
5	16,1	5,1	15,8	4,8
6	8,1	12,0	11,0	9,1
7	4,1	8,4	9,2	11,1
8	5,1	9,4	7,4	12,2
ΣX	93,1	86,3	76,0	75,6
\bar{X}	11,64	10,78	9,50	9,45
SD	5,20	3,42	3,19	3,10

$$FK = \frac{(93,1 + 86,3 + 76,0 + 75,6)^2}{32}$$

$$= 3423,78$$

$$JKT = (17,2)^2 + (16,1)^2 + \dots + (12,2)^2 - FK$$

$$= 497,14$$

$$JKP = \frac{(93,1)^2 + (86,3)^2 + (76,0)^2 + (75,6)^2}{8} - FK$$

$$= 27,08$$

$$\text{JKS} = 497,14 - 27,05$$

$$= 470,09$$

$$\text{KTP} = \frac{27,08}{3}$$

$$= 9,03$$

$$\text{KTS} = \frac{470,09}{28}$$

$$= 16,79$$

$$\text{F hit} = \frac{9,03}{16,79}$$

$$= 0,54$$

Sidik Ragam Berat Lemak Abdominal Ayam pada Minggu Kedua belas Perlakuan.

SK	db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	27,08	9,03	0,54	2,95	4,52
Sisa	28	470,09	16,79			

F hitung < F tabel 0,05

Tidak terdapat perbedaan diantara perlakuan (P > 0,05).

Lampiran 4. Rata-rata Berat Badan, Persentase Karkas, Persentase Lemak Abdominal pada Minggu Kedua belas Perlakuan.

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Berat Badan	1085,22	1153,55	1213,08	1218,91
Persentase Karkas	60,13	62,25	63,75	63,38
Persentase Lemak Abdominal	1,08	0,95	0,77	0,77

Berdasarkan hasil statistik baik berat badan maupun persentase karkas, terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), sedangkan persentase lemak abdominal tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P > 0,05$).

Lampiran 5. Kandungan Gizi Pakan Komersial BR I

Nomor	Kadar	Kandungan (%)
1.	Protein	21 - 23
2.	Lemak	4 - 6
3.	Serat	3 - 4
4.	Ca	0,9 - 1,1
5.	P	0,7 - 0,9
6.	Abu	5 - 6
7.	Energi Metabolisme	2800 - 3000 Kkal/kg
8.	Lysine	1,2 - 1,3
9.	Methionine Cystine	0,9 - 1,0

Sumber : PT. Comfeed Indonesia Ltd.

Lampiran 6. Kandungan Zat Gizi Minyak Ikan

Nomor	Kadar	Kandungan (%)
1.	Protein kasar	1,348
2.	Lemak kasar	98,530
3.	Serat kasar	0,0056
4.	Ca	0,064
5.	bahan kering	98,152
6.	Abu	0,0089
7.	Energi Metabolisme	8315 KKal/kg
8.	BETN	0,261

Sumber : Hasil analisis di Laboratorium Makanan Ternak FKH
UNAIR