SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN MANURE AYAM DALAM RANSUM TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN, KONSUMSI RANSUM DAN KONVERSI RANSUM ITIK MOJOSARI

OLEH

ENI MULYATI

SURABAYA - JAWA TIMUR

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1990

PENGARUH PENAMBAHAN MANURE AYAM DALAM RANSUM TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN, KONSUMSI RANSUM DAN KONVERSI RANSUM ITIK MOJOSARI

SKRIPSI

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

ENI MULYATI

SURABAYA - JAWA TIMUR

DOSEN PEMBIMBING UTAMA

DR.R.T.S. ADIKARA M.S

DOSEN PEMBIMBING KEDUA

Drh. IVONNE MAGDALENA, S U

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

S U R A B A Y A

1990

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

Mengetahui
Panitia Penguji

Prof. Dr. Soehartojo Hardjopranjoto, M.Sc.
Ketua

Drh. Rochiman Sasmita, M.S.
Sekretaris

Dr.Drh. RTS. Adikara, M.S.
Anggota

Drh. Yvonne Magdalena I., S.U.
Anggota

Drh. Chusnan Effendi, M.S.
Anggota

Dr.Drh. Sarmanu, M.S.
Anggota

Ir. Kusriningrum R., M.S.
Anggota

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang sedalam-dalamnya penulis panjatkan ke Hadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia Nya yang telah memberikan kekuatan lahir maupun batin sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini.

Terima kasih yang setulus-tulusnya kami sampaikan kepada :

Bapak Dr. R.T.S. Adikara, M.S. sebagai dosen pembimbing pertama.

Ibu Drh. Ivonne Magdalena, S U. sebagai dosen pembimbing kedua.

Ibu Ir. Kusriningrum R. Sasmita. M.S. Kepala Lab. Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Unair yang telah memberikan kesempatan menggunakan alat-alat Lab. dan menganalisa ransum kepada penulis.

Rekan-rekan sepenelitian yang telah memberi bantuan dan kerja sama yang baik selama penelitian.

Akhirnya penulis menyadari didalam makalah ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan makalah ini. Semoga makalah ini mempunyai arti dan bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Juni 1990

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	V
BAB I : PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis	3
Manfaat Penelitian	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
Manure Ayam	4
Laju Pertumbuhan	9
Konsumsi Ransum	11
Konversi Ransum	11
BAB III : MATERI DAN METODE	
Waktu dan Tempat Penelitian	13
Materi Penelitian	13
Alat Penelitian	14
Metode Penelitian	14
Kriteria Pengamatan	15
Analisis Data	16

Halaman

BAB IV : HASIL PENELITIAN

Konsumsi Ransum 17

Pertambahan Berat Badan 20

Konversi Ransum 23

Tinjauan Ekonomis 23

BAB V : PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum 26

Pertambahan Berat Badan 27

Konversi Ransum 29

Tinjauan Ekonomis 30

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN 32

RINGKASAN 34

DAFTAR PUSTAKA 36

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Analisis Kimiawi Kandungan Manure Ayam Berdasarkan Persentase Bahan Kering. 5
2. Konsumsi Ransum Itik per Ekor dari Berbagai Perlakuan selama enam minggu 17
3. Pertambahan Berat Badan Itik pada Berbagai Perlakuan Selama enam minggu 21
4. Hasil Rataan dan Simpangan Baku Berat Badan, Pertambahan Berat Badan, Konsumsi Ransum dan Konsumsi Ransum dari Berbagai Perlakuan Selama enam minggu 22
5. Rata-rata Keuntungan per ekor yang diperoeh dari Berbagai Perlakuan Selama Penelitian 25

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Hubungan Linier antara Berat Badan dengan Umur pada Berbagai Perlakuan 20
2. Hubungan Linier antara Berat Badan dengan Konsumsi Ransum pada Berbagai Perlakuan 20
3. Grafik Konsumsi Ransum pada Berbagai Perlakuan Selama Penelitian 22
4. Grafik Pertumbuhan Itik pada Berbagai perlakuan Selama Penelitian 24

DATAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Komposisi Kimiawi Kandungan Ransum Itik yang diberikan Selama Penelitian Bersasarkan Bahan Kering 40
2. Analisis Data Konsumsi Ransum Itik Per Ekor Selama enam Miggu 41
3. Analisis Data Pertambahan Berat Badan dari Berbagai Perlakuan Selama enam Minggu 43
4. Analisis Data Pertambahan Berat Badan per ekor per hari Selama Penelitian 44
5. Analisis Data Konversi Ransum 45
6. Rata-rata Tinjauan Ekonomis Untuk setiap ekor Itik pada Berbagai Perlakuan 46
7. Data Rata-rata Konsumsi Ransum pada Minggu ke I - VI dan Berat Badan pada Minggu ke I - VI pada Berbagai Perlakuan 47
8. Hubungan Regresi antara Berat badan dengan Umur 49
9. Hubungan Regresi antara Konsumsi Ransum dengan Berat Badan 49

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di Indonesia itik adalah ternak unggas penghasil telur yang cukup potensial disamping ayam. Umumnya itik merupakan ternak unggas yang dipelihara oleh para petani yang bermukim didaerah pantai sampai yang bermukim dipedesaan di daerah pegunungan. Lokasi pemelihraannya sesuai dengan kebiasaan hidup, sebagai akibat struktur anatomis tubuhnya, paruh, selaput renang, kondisi bulunya, merupakan ciri khas yang dapat digunakan untuk membedakan dari ayam.

Itik cukup potensial bagi penyediaan komoditi pangan yang bergizi tinggi, dan mampu untuk meningkatkan penghasilan ekonomi terutama dipedesaan. Oleh karena itu ternak itik di anggap mempunyai potensi yang cukup tinggi untuk dikembangkan di Indonesia.

Pada umumnya peternakan itik di Indonesia masih bersifat tradisional yaitu pemeliharaan itik secara semi intensif. Pemeliharaan itik dengan cara yang mudah dan cukup baik seperti yang telah berkembang saat ini didesa Modopuro kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto.

Untuk mencapai tujuan utama beternak itik maka peternak hendaknya mempunyai bekal ketrampilan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pemberian makanan ternak,

pemuliaan ternak dan tata laksana, sehingga ternak akan memperoleh pertumbuhan badan dan produksi yang menguntungkan. Diantara faktor tersebut yang sangat menentukan dalam berhasil tidaknya suatu usaha peternakan adalah faktor makanan ternak.

Dalam peternakan itik biaya terbesar adalah biaya untuk makanan ternak, dimana setiap harinya berkisar antara 60 - 80 persen dari seluruh biaya produksi, dan sisanya yang 20 - 40 persen dipengaruhi oleh faktor lain yaitu faktor kebakaan, lingkungan dan tata laksana, sehingga untuk memperoleh keuntungan yang relatif besar peternak harus berusaha menekan biaya produksi. Untuk menekan biaya makanan ternak tersebut dapat dilakukan antara lain dengan cara mengganti bahan makanan yang nilai gizinya masih cukup baik, harganya relatif murah, mudah didapat dan tidak bersaing dengan manusia. Untuk mengurangi persaingan dengan kebutuhan manusia maka berbagai penelitian telah dilakukan untuk memanfaatkan limbah peternakan yang berupa manure ayam.

Manure ayam sebagai makanan ternak masih memungkinkan untuk diberikan pada ternak unggas karena kandungan gizinya yang masih tinggi. Atas dasar ini dapat diharapkan bahwa unggas ataupun ternak lain dapat memanfaatkan manure ayam untuk meningkatkan produksinya. Disamping persaingan dengan manusia menjadi berkurang, biaya makanan menjadi lebih rendah dan memberikan sumbangan yang bermanfaat

sekaligus memberikan jalan keluar dalam menanggulangi masalah pembuangan kotoran ternak.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan manure ayam dalam ransum itik terhadap laju pertumbuhan , konsumsi ransum dan konversi ransum itik.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah terdapat pengaruh penambahan manure ayam 5 %, 10 %, 15 % sebagai campuran ransum terhadap laju pertumbuhan, konsumsi ransum dan konversi ransum itik.

Manfaat Penelitian

Percobaan mengenai penambahan manure ayam diharapkan dapat menekan biaya produksi dalam peternakan itik, sehingga dapat meningkatkan pendapatan para peternak itik serta mengurangi pencemaran lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Manure Ayam

Manure ayam umumnya adalah bahan sisa pencernaan (faeces) yang bercampur urine. Didalam manure masih terkandung zat -zat makanan yang tidak dan belum sempat dicerna, bakteri, telur cacing, getah saluran pancreas dan mineral - mineral hasil metabolisme tubuh (Kammlade dan Kammlade, 1955).

Seekor ayam dengan berat badan 2000 gram akan menghasilkan 800 gram manure ayam setiap minggu atau 114 gram perhari. Dan seekor ayam yang mempunyai berat badan 1800 gram sampai 2250 gram akan menghasilkan manure segar sebanyak 115 gram per hari (Sheppard, 1971 dan Hutagalung, 1977).

Faktor - faktor yang mempengaruhi nilai biologis manure ayam adalah : 1) keadaan dan lingkungan kandang, 2)pakan yang diberikan, 3) bentuk ransum, 4) waktu penyimpanan (Muller, 1980), 5) physiologi ayam, 6) cara pengumpulan, 7) cara pengolahan manure (Sheppard, 1971). Sedangkan komposisi kimiawi manure ayam yang dihasilkan tergantung dari umur ayam, jenis ayam, spesies ayam, ransum yang dimakan dan cara pengolahan manure ayam (North, 1978 dan Vanderholm, 1979).

Beberapa peneliti telah menganalisis kandungan manure ayam seperti tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kimiawi Kandungan Manure Ayam Berdasarkan Persentase Bahan Kering

Zat makanan	kadar (%)				
	a	b	c	d	e
Air	7,36	9,40	12,00	6,52	9,70
Abu	26,90	23,76	22,60	30,57	13,30
Protein kasar	24,21	31,08	23,60	29,79	35,30
Lemak	2,13	1,62	2,90	3,69	3,00
Serat kasar	13,72	10,70	10,40	8,47	14,90
BETN	39,55	23,44	-	21,01	-
Kalsium	7,76	8,27	8,00	4,29	1,90
Fosfor	2,56	2,00	1,36	1,02	1,30

* Sumber: a. Flegal dan Zindel (1970) b. Biely dkk. (1972) c.Moll (1974) d. Chang dkk. (1978) e. Blair dan Herron(1982)

Melihat kandungan zat - zat nutrisinya maka manure ayam cukup layak digunakan sebagai bahan campuran ransum itik.

Faktor lain yang perlu diperhatikan pada penggunaan manure ayam sebagai campuran bahan ransum adalah ekonomis tidaknya penggunaan manure ayam tersebut sebagai bahan

ransum. Hal ini berkaitan dengan biaya persiapan dan pengolahan manure ayam, dimana pengeringan manure ayam dengan sistim pemanasan merupakan cara yang terbaik tetapi memerlukan biaya yang relatif besar (Couch, 1972). Pengolahan manure ayam akan menguntungkan bila menambah palatabilitas, melindungi zat - zat makanan, membunuh mokro organisme pathogen dan mengurangi bau (Arndt dkk., 1979). Mikro organisme pathogen dapat dihilangkan atau dihancurkan dengan cara pemanasan atau secara kimia. Kontaminasi jamur dapat dihindari bila penanganan dan penyimpanannya baik, sedangkan pestisida dan obat - obat lainnya ternyata tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap kesehatan manusia dan kesehatan ternak (Fontenot dkk.,1975).

Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan panas matahari atau dengan menggunakan alat pemanas. Pengeringan dengan panas matahari disebut pengeringan alam. Keuntungan pengeringan secara alam adalah : 1) bahan kering mudah dicampurkan kedalam ransum, 2) polusi lingkungan dapat ditekan, 3) bahan kering mudah ditimbun, 4) biaya murah dan tenaga kerja yang dibutuhkan sedikit. Sebaliknya kerugian yang ditimbulkan antara lain : 1) nitrogen banyak yang hilang, 2) kemungkinan masih terdapat mikro organisme yang pathogen, 3) pengeringan akan memakan waktu yang lama dan tergantung pada panas matahari. Keburukan pengeringan dengan alat pemanas juga akan mengakibatkan hilangnya energi

dan nitrogen. Kehilangan melalui pengeringan dengan oven pada suhu 60 C^o - 120 C^o sekitar 2,8 % - 5,5 %, sedangkan kehilangan melalui pengeringan dengan panas matahari lebih sedikit yaitu 1,3 % sampai 3,2 % (Shannon dan Brown, 1969). Meskipun demikian tidak ada perbedaan yang nyata antara pengeringan udara dengan pengeringan oven terhadap kandungan energi dalam manure ayam (Sibbald, 1979). Sedangkan pengeringan dengan menggunakan oven pada suhu 65 C^o selama 24 - jam energi yang hilang antara 1,2 % - 20,2 % (Monoukas - dkk ., 1964).

Faktor pembatas penggunaan manure ayam dalam ransum adalah kandungan serat kasarnya yang tinggi dan rendahnya energi metabolisme (Arndt dkk ., 1979). Energi metabolisme dalam manure ayam adalah 660 -2050 kkal/kg (Bielly dkk ., 1980), 600 -1800 kkal/kg (Couch, 1972). Oleh sebab itu pepenggunaan manure ayam pada ternak unggas akan menyebabkan kekurangan energi, jadi lebih baik digunakan sebagai bahan makanan sumber protein.

Serat kasar didalam manure ayam juga sangat tinggi, dari hasil analisa manure broiler terdapat bahan kering 85 % dari berat segar, mengandung dinding sel 32 %, hemi - sellulose 18 %, sellulose 11 %, lignin 4 % dan abu 22 % (Smith, 1973). Sedangkan menurut Calvert (1976) didalam manure ayam terdapat bahan kering 72,3 % dari berat segar, yang mengandung dinding sel 35,9 %, hemisellulose 18 %, sellulose 13,5 % dan lignin 3,4 %.

Faktor pembatas lainnya penggunaan manure ayam sebagai bahan ransum adalah bahaya yang mungkin timbul yaitu adanya bakteri dan jamur, sisa - sisa pestisida, sisa obat-obatan dan logam berat (Fontenot dkk ., 1975). Namun hal ini bukan merupakan masalah yang serius asalkan manure ayam tersebut diolah dan disimpan secara tepat dan terdapat dalam ransum yang seimbang juga karena didalam jaringan hewan yang memakannya akan meninggalkan residu dalam jumlah yang sangat kecil atau bahkan sama sekali tidak ada sehingga tidak membahayakan produk ternak tersebut bagi konsumen.

Namun demikian manure ayam dapat diberikan sampai kadar 20 % dalam ransum ayam pedaging umur empat minggu dan rataan berat badannya ternyata tidak ada pengaruhnya. Ransum yang berkadar 10 - 20 % manure ayam ternyata menghasilkan berat badan yang lebih rendah dibanding dengan tingkat pemberian 5 % (Flegal dan Zindel, 1970). Pemberian manure ayam sampai tingkat 20 % pada ayam umur tiga minggu akan meningkatkan berat badan dan konsumsi ransum (McNab - dkk ., 1972). Rataan berat badan, konsumsi, konversi ransum dan persentase karkas ayam pedaging umur delapan minggu yang mendapat manure ayam dan manure domba 4,8 % dan 12 % nyata lebih besar dibanding kontrol, tetapi persentase organ tubuh dalam berbeda (Alzujajy dkk ., 1978).

Hasil penelitian Anggorodi (1968), menunjukkan bahwa penggantian sebanyak enam persen tepung ikan dengan enam persen manure ruminansia pada ayam pertumbuhannya tidak berbeda nyata.

Laju Pertumbuhan

Pertumbuhan pada ternak adalah merupakan suatu hal yang sangat kompleks, karena banyaknya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tersebut. Pertumbuhan yang timbul ternyata merupakan manifestasi dari perubahan - perubahan dalam unit pertumbuhan terkecil yakni sel yang mengalami pertambahan jumlah atau sel yang mengalami pembesaran ukuran (Maynard - dkk ., 1979). Selain itu pertumbuhan adalah merupakan hasil interaksi antara faktor dalam (hereditas) dan faktor luar (lingkungan) (Suharsono, 1976). Dan pertumbuhan adalah sebagai kenaikan berat badan yang disertai dengan adanya pertambahan besar ukuran urat daging, tulang, organ dalam dan bagian tubuh lainnya (Ensminger, 1980).

Pertumbuhan ada dua tahap yaitu tahap cepat dan tahap lambat, tahap cepat terjadi pada saat pubertas dan tahap lambat terjadi pada saat kedewasaan tubuh telah tercapai (Hartadi dkk ., 1984). Pada itik pertumbuhan cepat terjadi sampai saat itik umur 60 hari, setelah itu pertumbuhannya akan menurun (Samosir, 1983).

Pada fase starter pertumbuhan anak itik lebih cepat bila dibanding anak ayam, dan kecepatan pertumbuhan anak itik kurang lebih dua kali kecepatan pertumbuhan anak ayam, akan tetapi setelah anak itik berumur lima minggu kecepatan pertumbuhannya akan menurun (Lubis, 1963).

Pertambahan berat badan itik Bali dan itik Mojosari pada minggu kelima atau pada itik berumur 52 hari pertambahan berat badannya mulai menurun meskipun kandungan protein dalam ransum yang diberikan tetap. Pertambahan berat badan yang tinggi dimana diperlukan protein yang tinggi hanya sampai itik umur 52 hari untuk itik Bali, itik Mojosari dan itik Tegal (Hardjosworo dkk ., 1980).

Faktor - faktor yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan diantaranya adalah keturunan, jumlah dan jenis pakan yang dikonsumsi, pemeliharaan, pemberian pakan, tata laksana dan kondisi lingkungan sekitarnya (Jull, 1979), hormon, temperatur dan kelelembaban udara, spesies, jenis kelamin (Schaible, 1970).

Untuk selanjutnya pertambahan berat badan dijadikan tolok ukur dalam pengukuran pertumbuhan sebagai landasan bagi ukuran relatif atau ukuran mutlak setelah mencapai jangka waktu tertentu (Suharsono, 1976).

Konsumsi Ransum

Pertumbuhan tidak terlepas kaitannya dengan konsumsi ransum yang mencerminkan pula konsumsi gizinya. kesempurnaan imbangan gizi dalam konsumsi ransum sangat penting bagi pertumbuhan optimal (Suharsono, 1976).

Tujuan ternak mengkonsumsi ransum adalah untuk dapat hidup, tumbuh dan berproduksi (Maynard dkk ., 1979). Energi yang dikonsumsi dipergunakan untuk fungsi - fungsi tubuh dan melancarkan reaksi - reaksi dan sintesa dalam tubuh, sedangkan protein dan zat - zat makanan lainnya dipergunakan untuk pembentukan tubuh dan pengaturan kondisi tubuh serta proses - proses dalam tubuh (Schaible, 1970). Konsumsi ransum dipengaruhi oleh suhu lingkungan, bangsa, imbangan zat - zat makanan, kualitas ransum, kecepatan pertumbuhan, tingkat produksi, palatabilitas, stres dan tingkat energi didalam ransum (Anonimus, 1977). Semakin rendah kandungan energi metabolisme dalam ransum akan meningkatkan jumlah ransum yang dikonsumsi, tetapi penurunan sedikit protein dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi (Wahyu, 1978).

Konversi Ransum

Konversi ransum merupakan rasio antara konsumsi pakan dengan berat badan itik. Nilai konversi ransum dipengaruhi oleh kadar protein dan energi metabolisme didalam ransum, besar tubuh, bangsa, suhu lingkungan (Card, 1962).

Konversi ransum tidak saja menggambarkan efek fisiologis dalam memanfaatkan unsur - unsur gizi, tetapi mempunyai arti yang penting, sebab berkaitan dengan biaya produksi. Konversi ransum berkaitan erat dengan besar kecilnya keuntungan yang akan diperoleh pada akhir pemeliharaan (Indarsih, 1986).

BAB III

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama enam minggu mulai tanggal 19 Maret 1989 dan berakhir tanggal 6 Mei 1989 di - Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya .

Materi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan 40 ekor anak itik betina umur satu minggu dengan berat badan awal rata-rata 242,25 gram. Anak - anak itik ini dibeli didesa Modopuro kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto.

Bahan ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah manure ayam. Manure ayam didapat dari peternakan ayam milik YPAB di Sukolilo Surabaya, kemudian di keringkan di - dalam oven dengan suhu 65 C^{o} selama 18 jam, kemudian diha - luskan.

Ransum basal yang digunakan sebagai ransum kontrol (A 0) adalah ransum komersial produksi PT Charoen Pokhand. Ransum perlakuan (A 1) adalah ransum basal ditambah 5% ma - nure ayam, perlakuan (A 2) adalah ransum basal ditambah 10% manure ayam, sedangkan perlakuan (A 3) adalah ransum basal ditambah 15% manure ayam.

Alat Penelitian

Adapun kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah terbuat dari kawat ram yang berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran 60 x 45 x 35 cm untuk tiap ekor anak itik. Kandang tersebut ditempatkan dalam ruangan khusus untuk penelitian, yang dilengkapi dua buah lampu pijar masing-masing 15 watt untuk penerangan.

Untuk penimbangan anak itik digunakan alat timbagan yang mempunyai kapasitas 3000 gram, sedangkan untuk penimbangan ransum digunakan timbangan merek Ohause yang berkapasitas 200 gram, tempat pakan dan minum terbuat dari plastik masing-masing 40 buah untuk pakan dan 40 buah untuk minum.

Metode Penelitian

Sebelum dilakukan penelitian sebanyak 50 ekor anak itik umur satu hari diadaptasikan selama satu minggu dengan diberi pakan yang sama, kemudian ditimbang untuk menentukan berat badan awal dari setiap ekor anak itik. Lalu diambil 40 ekor anak itik dan dibagi menjadi empat kelompok secara acak untuk menerima ransum perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor anak itik, kemudian ditempatkan kedalam kandang secara acak. Pada tiap-tiap kandang diberi nomor kode.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :

Kelompok (A 0) : memperoleh ransum basal (Kontrol) tanpa penambahan manure ayam. buatan sendiri

Kelompok (A 1) : memperoleh ransum basal dengan penambahan 5 % manure ayam. pakan petelur pabrik

Kelompok (A 2) : memperoleh ransum basal dengan penambahan 10 % manure ayam. pakan pedaging pabrik

Kelompok (A 3) : memperoleh ransum basal dengan penambahan 15 % manure ayam.

Untuk campuran 5% dibuat dengan mencampur 5 kg manure ayam kedalam 95 kg ransum basal, ransum campuran 10% dibuat dengan mencampur 10 kg manure ayam dengan 90 kg ransum basal, ransum campuran 15% dibuat dengan mencampur 15 kg manure ayam kedalam 85 kg ransum basal, masing - masing dicampur sampai merata.

Analisa bahan ransum terhadap zat pakan yang diberikan selama penelitian dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Pemberian pakan dan minum dilakukan secara ad libitum pagi, siang, dan petang hari.

Kriteria Pengamatan

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan yang diukur dari pertambahan berat badan, jumlah ransum yang dikonsumsi dan konversi ransum. Pengukuran berat badan itik dilakukan dengan penimbangan pada awal

penelitian dan setiap minggu berikutnya selama enam minggu. Sedangkan untuk mengetahui berat badan per ekor per hari diperoleh dari pertambahan berat badan dibagi dengan lamanya waktu penelitian. Konsumsi ransum ditimbang setiap hari juga sisanya , sehingga jumlah makanan yang dikonsumsi selama satu minggu diketahui. Konversi ransum diperoleh dari jumlah ransum yang dikonsumsi dibagi pertambahan berat badannya. Untuk pertimbangan ekonomis dihitung dengan mengurangi harga jual itik per kg berat badan dengan biaya ransum yang dihabiskan.

Analisis Data

Perhitungan hasil penelitian dianalisis dengan analisis varian berdasarkan rancangan acak lengkap. Perbedaan rata - rata diantara perlakuan diuji dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1981). Perhitungan regresi dan korelasi antara berat badan dengan umur, berat badan dengan konsumsi ransum dengan cara perhitungan analisis regresi (Hadi, 1987).

BAB IV

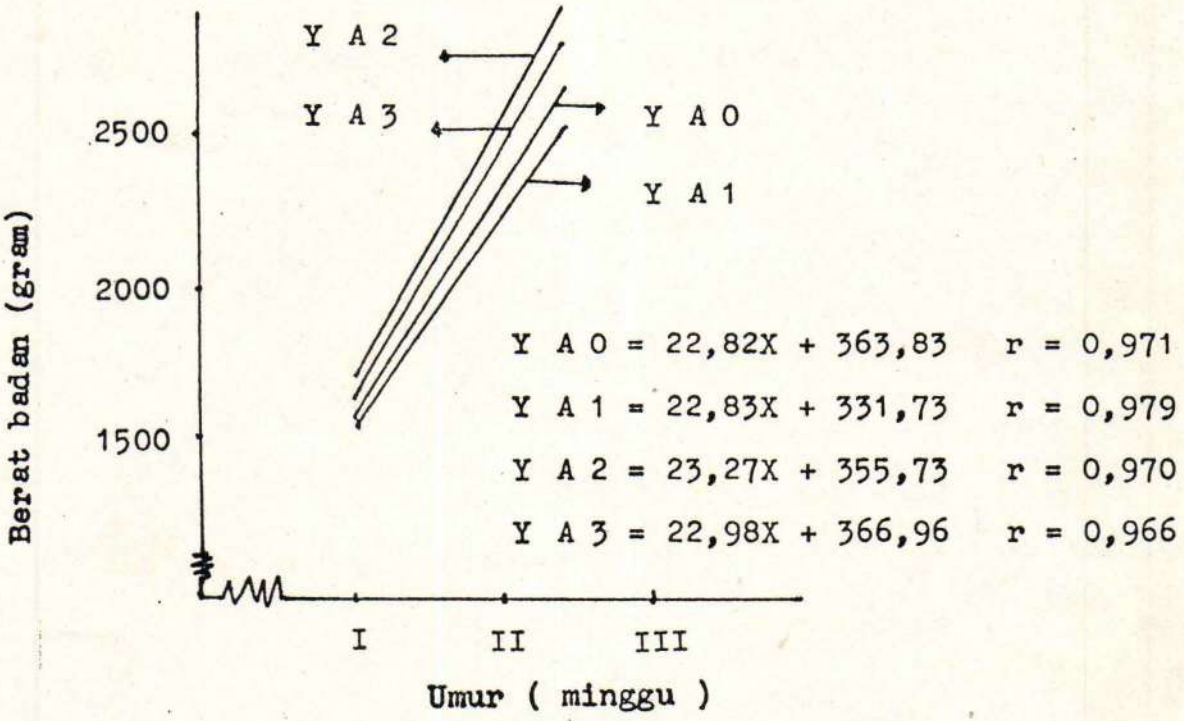
HASIL PENELITIAN

Konsumsi Ransum

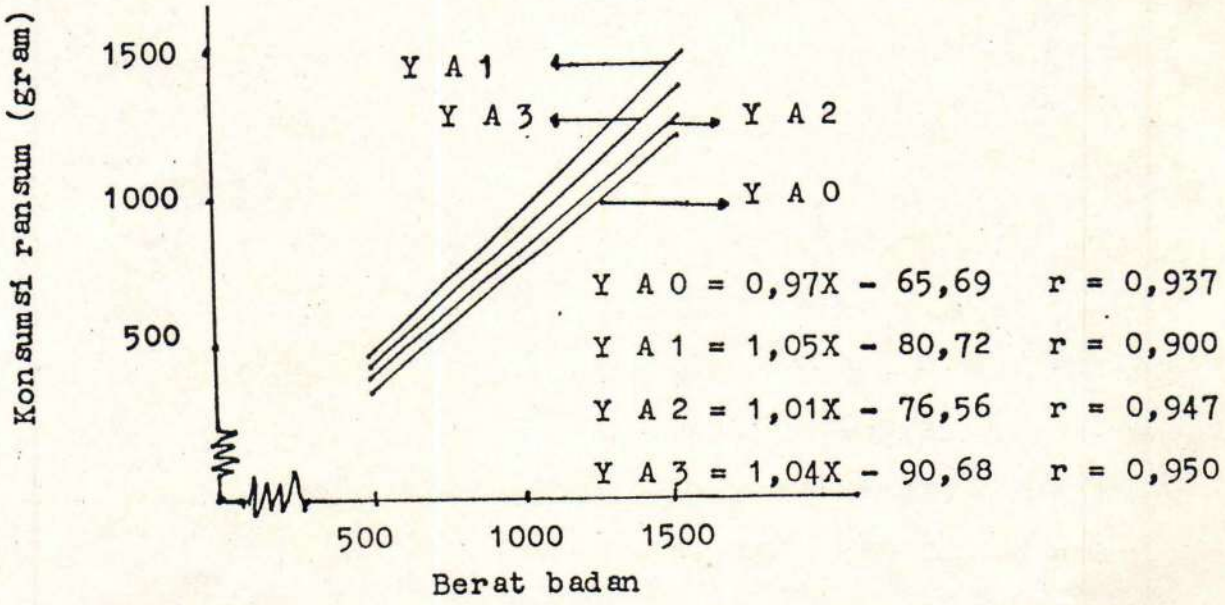
Rata-rata jumlah konsumsi ransum per ekor untuk masing-masing perlakuan selama enam minggu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konsumsi Ransum Itik per Ekor dari Berbagai Perlakuan selama enam Minggu

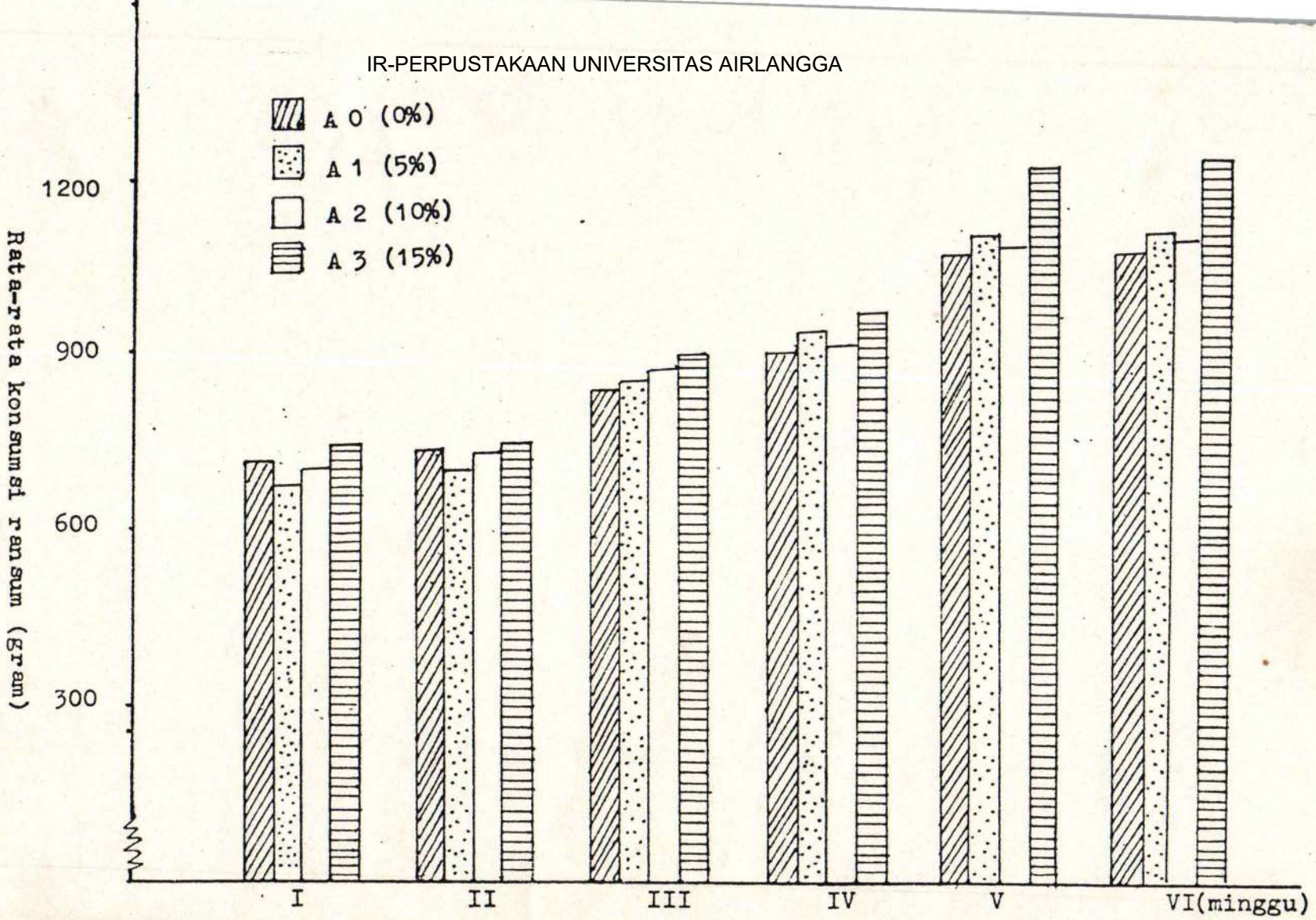
Ulangan	% Manure yang ditambahkan			
	A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10%)	A 3(15%)
1.	5095,3	5375,2	5897,4	5818,6
2.	5126,2	5600,7	5004,4	5539,0
3.	4759,7	5658,5	5752,9	5692,2
4.	5210,7	5441,9	5344,6	5568,5
5.	5316,8	5213,4	5496,6	5509,3
6.	5809,1	5846,9	5367,2	5652,6
7.	5462,1	5594,1	5494,3	5126,6
8.	5321,6	5363,1	5525,5	5757,1
9.	5505,0	5408,2	5365,3	5789,1
10.	5341,0	4702,1	5327,7	5830,1
Jumlah	52947,5	54204,1	54575,9	56883,1
Rata-rata	5294,75	5420,14	5457,59	5688,31



Gambar 1. Hubungan linier antara berat badan dengan umur pada berbagai perlakuan.



Gambar 2. Hubungan linier antara berat badan dengan konsumsi ransum pada berbagai perlakuan.



Gambar 3. Grafik Konsumsi Ransum pada berbagai perlakuan Selama Penelitian.

Kelompok A 0, A 1, A 2 dan A 3 masing - masing berturut- tu - rut sebanyak 5,29 kg + 279,21 ., 5,42 kg ± 310,19 ., 5,46 kg ± 244,91 ., 5,69kg ± 117,10. Setelah diuji secara statistik terlihat bahwa penambahan manure ayam menyebabkan kenaikan kon - sumsi yang nyata (P < 0,05).

Tetapi apabila dilanjutkan dengan uji jarak Duncan menunjukkan bahwa kelompok itik pada perlakuan A 3(15%) mengkonsum - si makanan lebih banyak dari pada ke tiga kelompok yang lain (P < 0,05). Sedangkan masing-masing A 0, A 1, A 2 tidak mem berikan perbedaan yang nyata (P > 0,05). Adapun hasil dari analisis regresi menunjukkan hubungan yang linier antara konsumsi ransum dengan berat badan pada minggu ketiga. Selanjutnya pada minggu keempat cenderung membentuk respon yang non linier (Gambar 2).

Pertambahan Berat Badan

Rata-rata pertambahan berat badan itik per ekor untuk masing-masing perlakuan selama enam minggu dapat dilihat pada tabel 3. Sedangkan rata-rata berat badan awal, berat badan akhir serta pertambahan berat badan itik per ekor per hari selama enam minggu dapat dilihat pada tabel 4. Hasil rataan pertambahan berat badan kelompok yang memperoleh ransum A 0, A 1, A 2, dan A 3 berturut-turut adalah9 995,2 g ± 38,33 ., 964,85 g ± 134,47 ., 998,15 g ± 64,85 ., 992,35 g ± 64,66.

Tabel 3. Pertambahan Berat Badan Itik pada Berbagai Pelakuan Selama enam Minggu

Ulangan	% Manure yang ditambahkan			
	A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10%)	A 3(15%)
1.	940,0	823,5	990,0	1020,0
2.	1006,0	1095,0	1011,0	1052,0
3.	930,5	1059,0	867,0	847,5
4.	1001,5	1127,0	1050,0	1005,0
5.	1040,5	791,5	1080,5	1002,5
6.	1050,5	1048,5	1074,5	1007,0
7.	995,5	1010,0	990,0	1020,0
8.	976,5	864,0	1000,5	905,0
9.	1025,0	1050,0	927,5	1021,0
10.	986,0	780,0	990,5	1043,0
Jumlah	9952,0	9648,5	9981,5	9923,5
Rata-rata	995,20	964,85	998,15	992,35
S d	38,33	134,47	64,85	64,66

Sedangkan Hasil rataan berat badan kelompok yang memperoleh ransum A 0, A 1, A 2, dan A 3 berturut-turut adalah 1,24 kg ± 72,03 ., 1,21 kg ± 141,45 ., 1,24 kg ± 55,18 ., 1,24 kg ± 72,62 , sedangkan rata-rata berat badan itik per ekor perhari pada kelompok yang memperoleh ransum A 0, A 1, A 2 dan

Tabel 4. Hasil rataan dan Simpangan Baku Berat Badan, Pertambahan Berat Badan, Konsumsi dan Konversi Ransum dari Berbagai Perlakuan Selama enam minggu

No	Uraian	% Manure yang ditambahkan			
		A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10%)	A 3(15%)
1.	Berat badan awal, g	244,50 ±38,33	241,50 ±28,10	236,50 ±26,43	246,50±24,50
2.	Berat badan akhir, kg	1,24 ±0,072	1,21 ±0,141	1,24 ±0,055	1,24±0,072
3.	Pertambahan berat badan/ ekor/ hari (g)	23,69 ± 0,93	22,98 ± 3,20	23,77 ± 1,55	23,63± 1,54
4.	Konsumsi ransum komulatif, kg	5,29 ±0,279 [a]	5,42 ±0,310 [a]	5,46 ±0,245 [a]	5,69±0,117 [b]
5.	Konsumsi ransum/ ekor / hari (g)	126,07 ± 6,65	129,06 ± 7,39	129,94 ± 5,83	134,01± 5,03
6.	Konversi ransum	5,32 ± 0,17	5,69 ± 0,62	5,69 ± 0,42	5,72± 0,49

a dan b. Superskrip yang berbeda nilai rata - rata dalam baris yang sama pada kolom yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

A 3 berturut - turut adalah 23,69 gram ± 0,93 ., 22,98 gram ± 3,20 ., 23,77 gram ± 1,55 ., 23,63 gram ± 1,54. Setelah diuji secara statistik terlihat bahwa penambahan manure ayam kedalam ransum basal tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan berat badan itik. Sedangkan hasil dari analisis regresi menunjukkan hubungan yang linier antara berat badan dengan umur itik pada minggu ketiga. Selanjutnya pada minggu keempat cenderung membentuk respon yang non linier (Gambar 1).

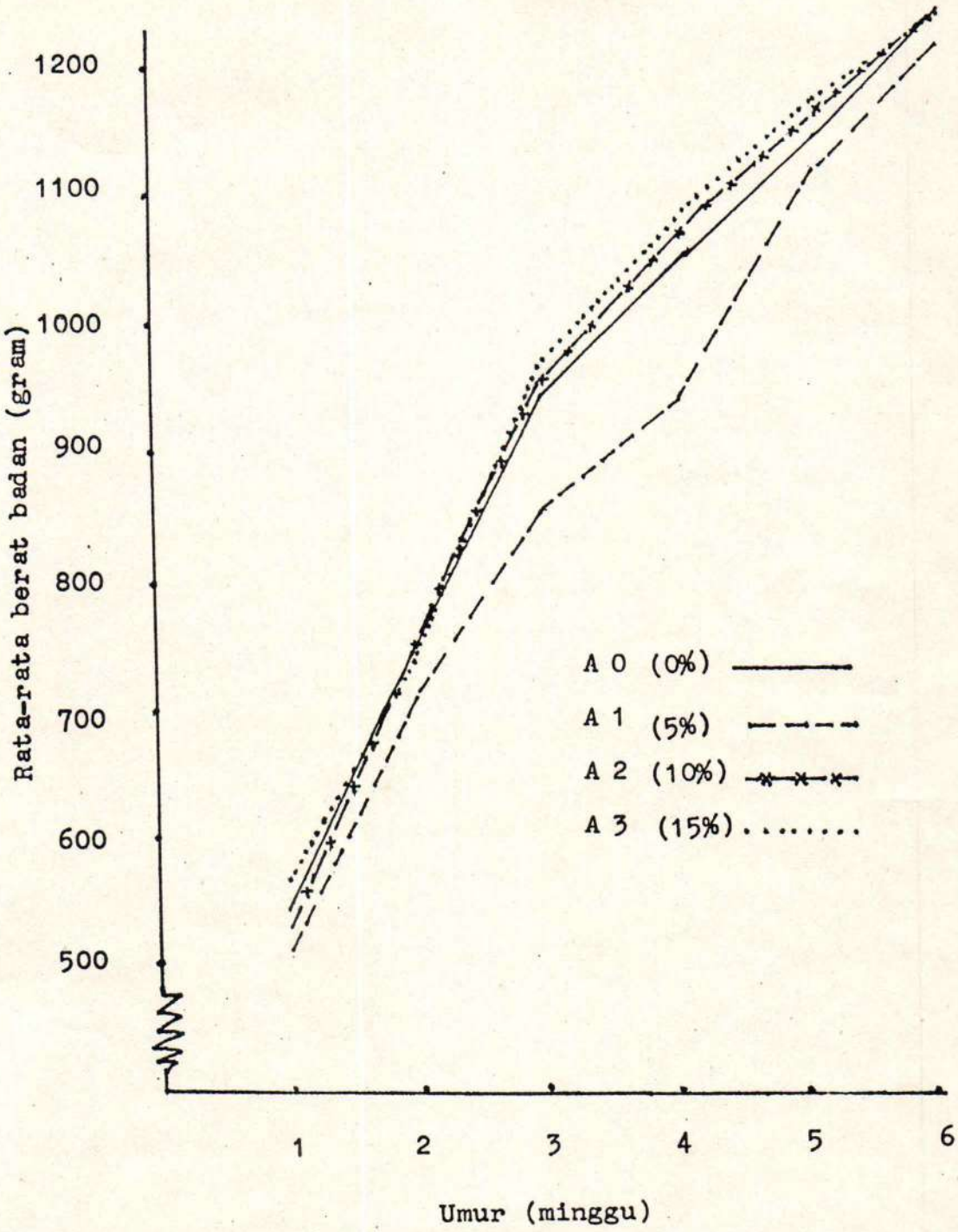
Konversi Ransum

Rata-rata konversi ransum itik per ekor untuk masing masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Konversi ransum untuk kelompok yang memperoleh perlakuan A 0, A 1, A 2 dan A 3 masing-masing berturut-turut adalah 5,32 ± 0,17 ., 5,69 ± 0,62 ., 5,69 ± 0,42 ., 5,72 ±0,49.

Setelah diuji secara statistik terlihat bahwa penambahan manure ayam kedalam ransum basal tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum.

Tinjauan Ekonomis

Dari hasil perhitungan yang terdapat pada Lampiran 8 diperoleh keuntungan rata-rata per ekor yang ditinjjau berdasarkan biaya ransum pada berbagai perlakuan yang dapat dilihat pada tabel 5.



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Itik pada berbagai perlakuan Selama Penelitian.

Tabel 5. Rata-rata keuntungan per ekor yang diperoleh dari berbagai perlakuan selama penelitian

Uraian	% Manure yang ditambahkan			
	A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10%)	A 3(15%)
Harga jual, Rp	2975,52	2895,60	2972,88	2972,40
Harga DOD, Rp	700,00	700,00	700,00	700,00
Biaya ransum, Rp	2011,95	1970,31	1893,79	1879,98
Keuntungan, Rp	263,57	225,29	379,09	392,42

Rata-rata keuntungan yang didapat dari ketiga perlakuan berkisar antara Rp 225,29 sampai Rp 392,42. Keuntungan tertinggi diperoleh pada kelompok itik yang mendapat perlakuan A 3, yaitu Rp 392,42 kemudian disusul kelompok yang mendapat perlakuan A 2, yaitu Rp 379,09 dan A 0 yaitu Rp 263,55. Sedangkan keuntungan terendah diperoleh pada kelompok itik yang mendapat perlakuan A 1, yaitu Rp 225,29.

BAB V

PEMBAHASAN

Konsumsi Ransum

Dari Tabel 4 rata-rata konsumsi ransum cenderung meningkat dengan bertambahnya persentase manure ayam dalam ransum basal. Dimana perlakuan dengan tingkat manure 5%,10%, dan 15 % konsumsi ransumnya lebih tinggi dibanding kontrol. Meningkatnya konsumsi ransum tersebut kemungkinan disebabkan rendahnya daya cerna protein dan zat-zat pakan lainnya dari ransum dikarenakan kadar serat kasar yang tinggi dalam ransum, sehingga mengakibatkan jumlah energi yang terserap menjadi menurun pula (Parakkasi, 1983). Rendahnya jumlah energi ini menyebabkan itik cenderung meningkatkan konsumsinya. Hal ini sesuai pendapat Suharsono (1977), Anggorodi (1985) dan Wahyu (1985), bahwa konsumsi ransum akan meningkat jika diberi ransum dengan kandungan energi yang rendah. Konsumsi yang terus meningkat ini membuat dugaan bahwa ransum makin palatabel dengan penambahan serat kasar dan itik tersebut mempunyai kemampuan mencerna serat kasar (Mulyaningsih, 1979).

Dari hasil analisis regresi ternyata bahwa pertambahan berat badan itik selaras dengan meningkatnya penggunaan manure ayam didalam campuran ransum. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi ransum itik dipengaruhi oleh berat badan itik. (Gambar 2).

Pertambahan Berat Badan

Pada Lampiran 1 menunjukkan kadar serat kasar ransum cenderung meningkat dengan bertambahnya persentase manure ayam dalam ransum, ini dapat terjadi mengingat kadar serat kasar manure ayam sangat tinggi. Kenaikan kadar serat kasar yang tinggi ini mempunyai pengaruh terhadap pertambahan berat badan, pertambahan berat badan nampak menurun dengan makin meningkatnya serat kasar (Lamp 1) meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai pendapat Salmela yang dikutip oleh Parakkasi (1983), bahwa kadar serat kasar dapat menurunkan pertambahan berat badan ternak. Telah diketahui bahwa serat kasar terdiri dari unsur - unsur selulosa, hemiselulosa dan lignin (Tilman dkk ., 1986). Ketiga unsur ini ikut menentukan daya cerna ransum, dimana selulosa dan hemiselulosa mempunyai daya cerna yang rendah. Hal ini disebabkan selulosa tidak dapat dicerna oleh unggas, mengingat pada unggas tidak ada enzim selulosa. Serat kasar yang tidak dapat dicerna membawa zat-zat pakan yang dapat dicerna dari bahan pakan yang lain keluar bersama faeces. Makin banyak selulosa , hemiselulosa dan lignin berarti makin banyak serat kasar, maka akan semakin menurunkan jumlah zat-zat pakan lain mengalami pencernaan walaupun zat-zat tersebut mempunyai daya cerna yang tinggi. Dengan demikian

semakin banyak jumlah zat-zat pakan yang daya cernanya tinggi keluar bersama faeces tanpa mengalami pencernaan, menyebabkan itik atau ternak kekurangan zat-zat pakan yang diperlukan (Salmela dkk., 1963 dan Parakkasi, 1983). Semakin meningkatnya serat kasar juga menyebabkan semakin rendahnya energi untuk kebutuhan hidupnya. Dimana penurunan energi menyebabkan penurunan berat badan (Gleaves dan Dewan, 1971).

Pada Lampiran 1 juga menunjukkan kadar protein ransum cenderung meningkat seiring bertambahnya persentase manure ayam dalam ransum. Telah diketahui bahwa protein sangat penting bagi kebutuhan hidup ternak, khususnya pada masa pertumbuhan (Anggorodi, 1985). Pada penelitian ini meskipun didapat kadar protein yang makin meningkat seiring bertambahnya persentase manure ayam dalam ransum tetapi pertambahan berat badannya cenderung menurun, ini dikarenakan bahwa daya cerna protein sangat dipengaruhi oleh jumlah serat kasar dalam ransum, mengingat serat kasarnya semakin tinggi sehingga menurunkan daya cerna zat-zat makanan yang lain sehingga secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan ternak (Parakkasi, 1983).

Berkaitan dengan hal itu semua, kenyataannya dihadapkan pada dua pilihan. Disatu pihak diinginkan mempertahankan produksi dengan menurunkan biaya produksi dan dilain pihak dihadapkan adanya sedikit penurunan pertumbuhan itik. Telah diuraikan, bahwa semakin tinggi serat kasar dalam

ransum akan menyebabkan semakin rendahnya kadar energi itu, sehingga itik akan semakin kekurangan energi untuk kebutuhan hidupnya. Untuk itu menaikan nilai energi ransum dapat ditempuh dengan jalan menyusun ransum yang seimbang nilai energinya.

Dari hasil analisis regresi menunjukkan bahwa penambahan manure ayam kedalam ransum basal sampai tingkat 15 % tidak menghambat pertambahan berat badan itik, hal ini ditunjukkan dengan keeratan hubungan antara berat badan dan umur itik, yaitu pertumbuhan itik akan meningkat selaras dengan meningkatnya umur itik. (Gambar 1).

Konversi Ransum

Sebagai kelanjutan dari data konsumsi ransum dan berat badan dapat dihitung konversi ransum, dan konversi ransum sangat ditentukan oleh kedua faktor tadi. Semakin banyak jumlah ransum yang dikonsumsi untuk mencapai berat badan dalam kurun waktu tertentu, maka akan semakin besar nilai konversi ransumnya.

Dalam penelitian ini dapat dinilai konversi yang cenderung meningkat. Pada ransum dengan tingkat manure ayam 15 % lebih tinggi dibanding dengan tingkat manure ayam 0% , 5 %, 10 % meskipun secara statistik diantara perlakuan tidak ada perbedaan yang nyata. Meningkatnya konversi ransum ini kemungkinan disebabkan oleh konsumsi ransum yang makin

meningkat, pertambahan berat badan yang makin menurun atau relatif tetap dan bertambahnya umur itik (North, 1978).

Tinjauan Ekonomis

Pada dasarnya tinjauan ekonomis ini hanya membandingkan keuntungan diantara keempat perlakuan. Karena biaya ransum merupakan biaya yang terbesar dalam peternakan, maka makin kecil jumlah ransum yang diberikan untuk menghasilkan berat badan tertentu, akan semakin meningkatkan keuntungan. Apabila memperhatikan Tabel 4 dapat diambil perkiraan bahwa dengan penambahan 10 % manure ayam dalam ransum basal akan memberikan keuntungan jika hal ini dilihat dari berat badan atau konsumsi ransumnya, untuk ransum dengan penambahan 5 % manure ayam kurang menguntungkan jika dilihat dari berat badan, konsumsi ransum maupun dari harga ransumnya. Hal ini dikarenakan pada ransum dengan tingkat mare 5 % berat badan itik mencapai berat badan yang paling rendah, sedangkan konversi ransumnya sama dengan ransum dengan tingkat manure 10 %.

Berbeda halnya dengan ransum dengan tingkat manure ayam 10 % kurang menguntungkan dibanding ransum dengan tingkat manure 15 % jika dilihat dari berat badan dan konsumsi ransumnya (Tabel 4), meskipun demikian bila ditinjau dari harga ransum, ransum dengan tingkat 15 % manure ayam dalam ransum basal masih menguntungkan bahkan mencapai keuntungan

yang teringgi (Tabel 5). Semua ini tentu sangat ditentukan oleh berat badan akhir itik tersebut dan besarnya biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan ransum.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian penambahan manure ayam sebagai campuran ransum pada itik dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan manure ayam kedalam ransum basal sampai tingkat 15 % menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi ransum. Itik yang memperoleh ransum basal dengan campuran 15 % manure ayam nyata lebih banyak mengkonsumsi ransum dibanding dengan perlakuan yang lainnya.
2. Penambahan manure ayam kedalam ransum basal sampai tingkat 15 % tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan berat badan itik.
3. Penambahan manure ayam kedalam ransum basal sampai tingkat 15% tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap konversi ransum itik.
4. Dari segi ekonomis penambahan manure ayam ke dalam ransum basal sampai tingkat 15 % menunjukkan hasil yang menguntungkan.

Untuk lebih menyempurnakan penelitian ini, kiranya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, karena penambahan serat kasar pada ternak non ruminansia, khususnya unggas, sangat mempengaruhi pertumbuhan.

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian di Surabaya selama enam minggu, mulai tanggal 19 Maret 1989 dan berakhir tanggal 6 Mei 1989.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan manure ayam sebagai campuran ran - sum terhadap laju pertumbuhan , konsumsi ransum dan konversi ransum itik.

Sebagai bahan penelitian digunakan 40 ekor anak itik umur 1 minggu. Anak itik tersebut dibagi secara acak menjadi 4 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri 10 ekor itik. Secara acak tiap-tiap ekor anak itik ditempatkan dalam kandang yang berlantai dan berdinding kawat dengan ukuran 60 x 45 x 35 cm. Ke empat kelompok perlakuan tersebut masing-masing memperoleh ransum A 0(tanpa manure ayam), A 1 (dengan penambahan 5% manure ayam), A 2 (dengan penambahan 10% manure ayam), A 3 (dengan penambahan 15% manure ayam) . Pemberian pakan dan minum diberikan secara ad libitum.

Dari hasil analisis statistik dengan memakai Rancangan Acak Lengkap maka didapat hasil sebagai berikut :

1. Kempat macam perlakuan, yaitu perlakuan A 0, A 1, A 2 dan A3 memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum. Perlakuan A 3 berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap A 0, A 1, A 2, sedangkan antara perlakuan A 0, A 1,

A 2 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

2. Ke empat macam perlakuan, yaitu perlakuan A 0, A 1, A 2 dan A 3 tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap laju pertumbuhan itik.
3. Ke empat macam perlakuan A 0, A 1, A 2 dan A 3 tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum itik.
4. Penambahan manure ayam sebagai campuran ransum sampai tingkat 15 % menunjukkan hasil yang menguntungkan ditinjau dari biaya ransum.

DATAR PUSTAKA

Alzujajy, R.J., H.E. Hammaday, and M.A. Siam. 1978. Dried and sterilized chicks, sheep and cows excreta as feed subtitutes in broiler rations. Indian J. Poul. Sci. 13 : 58-64.

Anggorodi, R. 1968. Manure Berbagai Hewan Ruminansia sebagai Ransum Ayam di Indonesia. Disertasi. Fakultas Peternakan, IPB, Bogor.

_____. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Makanan Ternak Unggas, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

Anonimus, 1977. Nutrient Requirement of Poultry. National Research Council. National Academy of Sciences, Washington, D.C.

Arndt, D.L., Day and E.E. Hatfield. 1979. Procesing and handling of animal excreta for refeeding. J. Anim. Sci. 48 : 157-162.

Biely, J., R. Soong, L. Seier and W.H. Pope. 1972. Dehidrated poultry waste in poultry rations. Poul. Sci. 51 : 1502-1511.

Biely, J., W.D. Kitts and N.R.Bulley. 1980. Dried poultry waste as feed ingridient. World Animal Review. FAO. 34 : 35-42.

Blair, R., and K.M. Herron. 1982. Growth performance of broilers feed on diets containing processed poultry wastes. Bri. Poul. Sci. 23 : 279-287.

Card, L.E. 1962. Poultry Production. 9 th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.

Chang, Y.H., T.H. Kang and I.K. Han. 1978. Studies on the recycling of animal waste. Korean J. Anim. Sci. 20 : 82-89.

Couch, J.R.1972. Evalution of poultry manure as a feeding redient. Proc. and Abst. Actes and Comtes. World's Poultry Congress and Expotion XV : 231-232.

Ensminger, M.E.1980. Poultry Science. Second Edition The Intestate Printers and Publisher, Inc. Daville Illionis.

Flegal, C.J. and H.C. Zindel. 1970. The utilization of poultry waste as a feedingstuff for growing chick. in : poultry pollution : Problem and Solution. Mich. St. Univ. Agric. Exp. Stn. Res. Rep. 117 : 21-29.

Gleaves, E.W. and S . Dewan. 1971. The influence of dietry on enviromental factors in laying chickens. Poul. Sci. 50 : 46-55.

Hadi, S. 1987. Analisis Regresi. Cetakan kedua. Yayasan Fakultas Psikologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Hardjosworo, P.S . Sugandi dan Samosir. 1980. Pengaruh Kadar Protein Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan dan Kemampuan Berproduksi Itik yang Dipelihara Secara Intensif. Fakultas Peternakan, IPB. Bogor.

Hartadi, H. Lebdosoekotjo. Prawirokusumo, A. D. Tilman, S. Reksohadiprodjo. 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar, FAPET UGM. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Hutagalung, R.I. 1977. Non traditional feedingstuff for livestock. in : Davendra, C., and R.I. Hutagalung. 1978. Feedingstuff for livestock in South East Asia. Malaysian Society of Animal Production. Serdang, Selangor, Malaysia.

Indarsih. 1986. Untuk Apa Kita Mengetahui Konversi Ransum Ayam. Peternakan Indonesia, no. 16. Hal 12.

Jull, M.A. 1979. Pultry Husbandry. 3rd Ed. Tata Mc Graw - Hill Publishing Company Ltd, New Delhi.

Kammlade, W.G. and W.G. Kammlade, Jr. 1955. Sheep Science J.b. Lippincott Co., Chicago.

Lubis, D.A . 1963. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan kedua P.T. Pembangunan, Jakarta.

Manoukas, A.G., N.F. Colovos, and H.A . Davis. 1964. Losses of Energy and Nitrogen in Drying Excreta of Hens. Poul. Sci. 43 : 547-549.

Maynard, L.A., J.K. Loosli, H.F. Hintz and R.G. Warner. 1979. Animal Nutrition. 7 th Ed. Tata Mc Graw-Hill Publishing Co., Inc., New Delhi.

McNab , J.M., D.J.W. Lee and D.W.F. Shannon. 1972. The growth of broiler chickens feed low protein diets containing triamonium citrate, diamonuim hydrogen citrate and autoclaved dried poultry manure. Bri. Poul. Sci. 13 : 357-364.

Moll, A .O. 1974. Drying and recycling of poultry manure. Procedure. Aust. Poul.

Muller, Z.O. 1980. Feed from Animal Waste. State of Knowledge. FAO, Rome.

Mulyaningsih, S. 1979. Pengaruh Penggunaan Isi Rumen Sapi sebagai Campuran Ransum Terhadap Pertumbuhan Itik pada Periode Starter. Thesis. Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Brawijaya, Malang.

North, M.O. 1978. Commercial Chicken Production Manual. Avi Publishing Co., Westport, Conn., USA.

Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik, Penerbit Angkasa, Bandung.

Samosir, D.J. 1983. Ilmu Ternak Itik. Gramedia. Jakarta.

Schaible, P.J.1970. Poultry Feed and Nutrition. Avi Publishing Co., Westport, Conn., USA.

Shannon, D.W.F. and W.O. Brown. 1969. Looses of energy and nitrogen on drying poultry axcreta, Poul. Sci. 48 : 41-45.

Sheppard, C.C., C.J. Flegal, D. Dorn and J.L. Dale. 1971. The relationship of drying temperature to total crude protein in dryied poultry waste. in : Poultry Pollution Research Result. Mich. St. Univ. Agric. Exp. Stn . Res. Rep. 152 : 12-17.

Sibbald, I.R. 1979. The effect of the drying procedure on excreta energy values for poultry and other species . Poul. Sci. 58 : 1392-1394.

Smith, L.W. 1973. Recycling animal wastes as protein sources. in : Alternative sources of protein for animal production. Prog. of a Symp. Nat. Acad. Sci. Wash. D.C. pp. 146-177.

Smith, L.W. and C.C Calvert. 1976. Dehidrated broiler excreta versus soybean meal as nitrogen suplements for sheep. J. Anim. Sci. 43 : 1286.

Suharsono. 1977. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan, Disertasi. Fak. Peternakan, Universitas Padjadjaran, Bandung.

Lampiran 1 : Komposisi Kimiawi Kandungan Ransum Itik yang diberikan Selama Penelitian Berdasarkan Bahan kering

Zat Nutrisi	Manure	% Manure yang ditambahkan			
		A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10)	A 3(15%)
Air	4,40	11,02	10,27	10,60	10,20
Bahan Kering	95,60	88,98	89,73	89,40	89,80
Protein	11,20	20,60	20,80	21,24	21,39
Serat Kasar	23,00	4,30	4,46	6,71	6,78
Lemak	3,83	6,25	6,24	5,37	5,35
Abu	38,80	5,26	10,56	12,97	13,10
Kalsium	4,32	2,23	1,96	2,48	2,98
M E(Kkal/kg	-	a) 2800	2660	2520	2380

Keterangan : Analisa ransum dilakukan di Laboratorium Ilmu makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga tahun 1989.

a) Analisa ransum dari pabrik makanan ternak.

Lampiran 2 : Analisis Data Konsumsi Ransum Itik Per Ekor Selama enam Minggu

Jumlah Total = 218610,6

Faktor Koreksi = 1194764860

JK Total = $(5095,3)^2 + (5126,2)^2 + \ldots\ldots\ldots + (5830,1)^2$

$- FK$

$= 3039858$

JK Perlakuan = $\dfrac{(52947,5)^2 + (54204,1)^2 + (54575,9)^2 + (56883,1)^2}{10}$

$- FK$

$= 808953$

JK Sisa = 3039858 - 808953

= 2230905

Sidik ragam dari analisis data konsumsi pakan itik per ekor selama penelitian.

SK		JK	KT	F_{hit}	F_t 0,05	F_t 0,01
Perl	3	808953	269651	4,35*	2,86	4,38
Sisa	36	2230905	61969,58			
Total	39	3039858				

$F_{hit} > F_{tabel}$

Berarti terdapat perbedaan yang nyata pada pengaruh perlakuan ransum yang diberikan terhadap konsumsi ransum.

Untuk mengetahui perlakuan yang menunjukkan perbedaan, dilakukan uji Duncan.

Uji Jarak Duncan

Perl	rata-rata	$\bar{X}$ - A	$\bar{X}$ - B	$\bar{X}$ - C	P	S S R	L S R
D	5688,31 a	393,56*	267,9*	230,72	4	3,115	245,215
C	5457,59 b	162,84	37,18		3	3,020	237,737
B	5420,41 b	125,66			2	2,875	226,322
A	5294,75 b						

$$Se = \sqrt{\frac{61969,58}{10}}$$

$$= 78,7207$$

LSR = Se x SSR

Perlakuan A 3 mempunyai perbedaan yang nyata pada konsumsi ransumnya dibanding dengan perlakuan A 2, A 1 dan A 0. Perlakuan A 2, A 1 dan A 0 tidak ada perbedaan yang nyata pada konsumsi ransumnya.

Lampiran 3 : Analisis Data Pertambahan Berat Badan dari Berbagai Perlakuan Selama enam Minggu

Jumlah Total = 39505,5

Faktor Koreksi = 39017113,76

JK Total = $(940)^2 + (1006)^2 + \ldots + (1043)^2 - FK$

= 258067,74

JK Perlakuan = $\frac{(9952)^2 + (9648,5)^2 + (9981,5)^2 + (9923,5)^2}{10} - FK$

= 7091,82

JK Sisa = 25807

Sidik ragam dari analisis data pertambahan berat badan dari berbagai perlakuan selama enam minggu

SK		JK	KT	F_{hit}	F_t 0,05	F_t 0,01
Perl	3	7091,82	2363,94	0,339	2,865	4,38
Sisa	36	250975,92	6971,35			
Total	39	258067,74				

$F_{hit} < F_{tabel}$

Berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pengaruh perlakuan ransum terhadap pertambahan berat badan itik.

Lampiran 4 : Analisis Data Pertambahan Berat Badan Per Ekor Per Hari Selama enam Minggu

Jumlah Total = 940,65

Faktor Koreksi = 22120,56

JK Total = $(22,37)^2 + (23,95)^2 + \ldots + (24,85)^2 - FK$

= 146,88

JK Perlakuan = $\frac{(236,93)^2 + (229,76)^2 + (237,65)^2 + (236,31)^2}{10} - FK$

= 3,98

JK Sisa = 146,88 - 3,98

= 142,9

Sidik Ragam dari analisis data rata-rata pertambahan berat badan itik per ekor per hari.

SK		J K	K T	F_{hit}	F_t 0,05	0, 01
Perl	3	3,98	1,3266	0,3342	2,865	4,38
Sisa	36	142,9	3,9694			
Total	39	146,88				

$F_{hit} < F_{tabel}$

Berarti tidak terdapat perbedaan yang nyata pada pengaruh perlakuan ransum yang diberikan terhadap pertambahan berat badan itik per hari.

Lampiran 5 : Analisis data konversi ransum

Jumlah Total = 224,195

Faktor Koreksi = 1256,5849

JK Total $= (5,4205)^2 + (5,0956)^2 + \ldots\ldots + (5,5871)^2 - FK$

$= 8,4403$

JK Perlakuan $= \dfrac{(53,2007)^2 + (56,8968)^2 + (56,9304)^2 + (57,1671)^2}{10} - FK$

$= 1,0859$

JK Sisa $= 8,4403 - 1,0859$

$= 7,3544$

Sidik Ragam dari analisis data rata-rata konversi itik perekor selama penelitian.

SK		JK	KT	F_{hit}	F_t 0,05	F_t 0,01
Perl	3	1,0859	0,3620	1,7720	2,865	4,38
Sisa	36	7,3544	0,2043			
Total	39					

$F_{hit} < F_{tabel}$

Berarti tidak ada perbedaan pengaruh perlakuan ransum yang diberikan terhadap konversi pakan.

Lampiran 6 : Rata-rata Tinjauan Ekonomis Untuk Setiap Ekor Itik Pada Berbagai Perlakuan

Uraian	% Manure yang ditambahkan			
	A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10%)	A3(15%)
Berat akhir, kg	1,2398	1,2065	1,2387	1,2385
Harga jual, Rp	2975,52	2895,60	2972,88	2972,40
Konsumsi ransum, kg	5,2946	5,4204	5,4576	5,6883
Harga DOD, Rp	700,00	700,00	700,00	700,00
Biaya ransum, Rp	2011,95	1956,76	1886,50	1837,32
Biayamanure, Rp	-	13,55	27,29	42,66
Jumlah, Rp	2711,95	2670,31	2539,79	2579,98
Keuntungan, Rp	263,57	225,31	379,09	392,42

Harga berat hidup itik Rp 2400,00/kg.

Harga ransum Rp 380,00/kg.

Harga manure ayam Rp 50,00/kg.

Lampiran 7 : Data rata-rata Konsumsi Pakan pada Minggu Ke I - VI pada Berbagai Perlakuan.

Minggu	% Manure yang ditambahkan			
	A 0(0%)	A 1(5%)	A 2(10%)	A 3(15%)
I	712,30	689,06	711,88	746,40
II	721,33	690,06	712,97	747,50
III	861,10	865,92	869,70	889,50
IV	872,20	931,27	925,21	979,90
V	1060,40	1122,60	1106,10	1131,10
VI	1061,50	1122,60	1107,19	1131,10

Data rata-rata Berat Badan Itik pada Minggu Ke I - VI pada Berbagai Perlakuan.

Minggu	% Manure yang ditambahkan			
	A 0(0%)	A 2(5%)	A 2(10%)	A 3(15%)
I	569,20	520,15	554,90	587,90
II	762,60	710,15	762,05	754,45
III	915,85	874,10	924,20	944,60
IV	1044,50	1018,40	1053,70	1072,85
V	1147,30	1129,75	1161,85	1171,00
VI	1239,75	1206,45	1238,70	1238,45

Lampiran 8 : Analisis Regresi antara Berat Badan dengan Umur.

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
0 %	Regresi	1	693438,49	693438,49	82,475**	5,99
	Residu	5	42039,17	8407,83		
	Total	6	735477,66			

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
5 %	Regresi	1	693877,76	693877,76	115,3**	5,99
	Residu	5	30087,26	6017,45		
	Total	6	723965,02			

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
10 %	Residu	1	721133,94	721133,94	79,60**	5,99
	Residu	5	45296,95	9059,20		
	Total	6	766429,95			

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
15 %	Residu	1	702380,50	708380,50	69,80**	5,99
	Residu	5	50313,04	10062,61		
	Total	6	752693,54			

Lampiran 9 : Analisis Regresi antara Konsumsi Ransum dengan Berat Badan.

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
0 %	Regresi	1	688960,83	688960,83	35,97*	5,99
	Residu	5	95760,31	19152,06		
	Total	6	784721,14			

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
5 %	Regresi	1	719906,66	719906,66	21,31*	5,99
	Residu	5	168867,00	33773,40		
	Total	6	888773,66			

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
10 %	Regresi	1	775756,12	775756,12	43,45*	5,99
	Residu	5	89262,09	17852,42		
	Total	6	865018,21			

Manure	SK	db	JK	KR	F_{reg}	$P_{0,05}$
15 %	Regresi	1	812811,90	812811,90	46,28*	5,99
	Residu	5	87810,70	17562,14		
	Total	6	900622,60			