



**PENGARUH PENGGUNAAN
TEPUNG ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DAN
TREMBESSI (*Samanea saman jacq*) DALAM RANSUM TERHADAP
KONVERSI RANSUM DAN NILAI EKONOMIS PADA BROILER**

SKRIPSI

Oleh

AGUS MISBARULLAH

85 06 123



PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	11 - 05 - 1994
Asal dari	Fide. Peternakan
Banyaknya	1 (satu) ekp
Harga	Hodidh
No. Inventaris	95 14 02 043
No. Klas	

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1993

RINGKASAN

AGUS MISBARULLAH. Pengaruh Penggunaan Tepung Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Dan Trembessi (Samanea saman jacq) Dalam Ransum Terhadap Konversi Ransum dan Nilai Ekonomis Pada Broiler. (Di bawah bimbingan LAILY A. ROTIB sebagai pembimbing utama, ASMUDDIN NATSIR dan H. AHMAD R. SIREGAR sebagai pembimbing anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di Kompleks Perumahan Dosen Universitas Hasanuddin Tamalanrea, Ujung Pandang, mulai bulan September hingga Nopember 1992.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penggunaan tepung eceng gondok dan trembessi dalam ransum terhadap konsumsi ransum, konversi ransum dan "income over feed and chick cost" pada broiler.

Materi yang digunakan adalah 140 ekor d.o.c broiler strain "Arbor Acres" CP 707 kelamin campuran dari PT. Charoen Pokphand Jaya Farm Surabaya, yang ditempatkan secara acak pada lima perlakuan dan empat ulangan, tiap perlakuan terdiri dari empat petak kandang dengan tujuh ekor d.o.c per petak kandang yang berukuran 1 x 1 meter dengan menggunakan alas litter dari sekam padi.

Bahan-bahan penyusun ransum yang digunakan adalah : tepung daun eceng gondok, tepung daun trembessi, dedak halus, jagung kuning halus, bungkil kacang tanah, bungkil kacang kedele, tepung ikan, minyak kelapa, premix-A, lisin, dan metionin.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan (Steel and Torrie, 1980). Perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji kontras. Ransum perlakuan yang digunakan adalah R1 ransum tanpa menggunakan tepung eceng gondok maupun trembessi, R2 ransum menggunakan 2,5 % tepung eceng gondok, R3 ransum menggunakan 5 % tepung eceng gondok, R4 ransum menggunakan 2,5 % tepung trembessi, dan R5 ransum menggunakan 5 % tepung trembessi. Rata-rata kandungan protein kasar dari kelima ransum perlakuan adalah 22,50 % dengan kandungan energi metabolisme antara 2820 - 2935 kkal/kg ransum tidak termasuk energi metabolisme tepung eceng gondok dan trembessi.

Peubah yang dihitung adalah konsumsi ransum, konversi ransum, dan "income over feed and chick cost". Konsumsi ransum dihitung berdasarkan jumlah ransum yang diberi selama seminggu dikurangi dengan sisa ransum pada minggu itu. Konversi ransum dihitung berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi selama seminggu dibagi dengan pertambahan berat badan pada minggu itu. "Income over feed and chick cost" dihitung berdasarkan hasil penjualan broiler per ekor dikurangi dengan biaya ransum dan harga d.o.c.

Rata-rata konsumsi ransum per ekor broiler untuk perlakuan R1, R2, R3, R4 dan R5 berturut-turut adalah 2,34 kg; 2,29 kg ; 2,43 kg ; 2,29 kg dan 2,30 kg.

Rata-rata konversi ransum per ekor broiler untuk



perlakuan R1, R2, R3, R4 dan R5 berturut-turut adalah 1,96; 2,09 ; 2,05 ; 2,12 dan 2,06.

Rata-rata "income over feed and chick cost" per ekor broiler untuk perlakuan R1, R2, R3, R4 dan R5 berturut-turut adalah Rp. 1335,87 ; Rp. 1082,05 ; Rp. 1272,63 ; Rp. 1043,03 dan Rp. 1144,51.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa, perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum dan konversi ransum tetapi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap "income over feed and chick cost".

Berdasarkan hasil analisis uji kontras diketahui bahwa, "income over feed and chick cost" antara perlakuan R1 dengan R2, R3 tidak berbeda ($P > 0,05$). "Income over feed and chick cost" perlakuan R1 sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dibanding dengan R4, R5. "Income over feed and chick cost" perlakuan R2 nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibanding dengan R3. "Income over feed and chick cost" perlakuan R2, R3 dengan R4, R5 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) selanjutnya "income over feed and chick cost" antara perlakuan R4 dengan R5 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pula.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam keadaan energi metabolisme ransum (± 2900 kkal/kg) dan protein kasar ransum (22,50 %) relatif sama maka penggunaan tepung eceng gondok sampai tingkat 5 % dalam ransum broiler dapat direkomendasikan, tetapi tidak untuk tepung trembessi ditinjau dari nilai ekonomis pada broiler.

PENGARUH PENGGUNAAN
TEPUNG ECENG GONDOK (Eichhornia crassipes)
DAN TREMBESSI (Samanea saman jacq) DALAM RANSUM
TERHADAP KONVERSI RANSUM DAN NILAI EKONOMIS PADA BROILER

Oleh
AGUS MISBARULLAH
86 06 123

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1993



LEMBARAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Tepung Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Dan Trembessi (Samanea saman jacq) Dalam Ransum Terhadap Konversi Ransum dan Nilai Ekonomis Pada Broiler.

Nama : Agus Misbarullah
Nomor Pokok : 86 06 123
Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak

Disetujui Oleh :

Dr. Ir. Laily A. Rotib, M.S
Pembimbing Utama

Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc
Pembimbing Anggota

Ir. Ahmad R. Siregar, M.S
Pembimbing Anggota

Diketahui :



Dr. Ir. H. Abd. Rachman Laiddiq, M.Sc
Dekan

Dr. Ir. M. Arifin-Amril, M.Sc
Ketua Jurusan

Lulus Tanggal : 23 Agustus 1993

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wataala atas limpahan rahmat, hidayah dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

Kepada Ayah, Ibu dan saudara-saudara, tak lupa mengucapkan banyak terima kasih atas perhatiannya selama menyelesaikan studi.

Kepada Bapak Dr.Ir.Laily A.Rotib, M.S, sebagai pembimbing utama, Bapak Ir.Asmuddin Natsir, M.Sc dan Bapak Ir. H. Ahmad R. Siregar, M.S, masing-masing sebagai pembimbing anggota, penulis dengan senang hati mengucapkan terima kasih atas petunjuk, bimbingan dan saran-saran yang telah diberikan mulai dari persiapan penelitian sampai pada penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih tak lupa juga disampaikan kepada saudara Ahmad, A. Waliani, Nasrun dan Samuel serta banyak lagi, atas segala nasehat maupun bantuannya.

Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin beserta staf dan pegawai, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari sepenuhnya atas keterbatasan dan kekurangan dalam menyajikan karya tulis ini. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan karya tulis ini.

Akhir kata, meskipun skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat kepada kita sekalian.

Wassalam

Agus Misbarullah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISIiii
DAFTAR TABEL	iv
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
Hijauan Untuk Unggas	4
Konsumsi Ransum	8
Konversi Ransum	9
"Income Over Feed and Chick Cost"	10
METODE PENELITIAN	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
Konsumsi Ransum	14
Konversi Ransum	16
"Income Over Feed and Chick Cost"	19
KESIMPULAN DAN SARAN	21
Kesimpulan	21
Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	36

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kandungan Zat-zat Makanan pada Eceng Gondok	6
2.	Susunan Ransum yang Digunakan Dalam Penelitian dan Komposisi Zat-zat Makanan Ransum.	13
3.	Rata-rata Konsumsi Ransum, Konversi Ransum, Berat Badan Akhir, Harga Ransum, dan "Income Over Feed and Chick Cost" Broiler Selama Lima Minggu Penelitian	14
<u>Lampiran</u>		
1.	Perhitungan Harga Ransum Per Kilogram Pada Berbagai Tingkat Penggunaan Eceng Gondok dan Trembessi	25
2.	Komposisi Zat-zat Makanan (%) Masing-masing Ransum Berdasarkan Hasil Analisis Laboratorium	26
3.	Komposisi Zat-zat Makanan (%) Pada Tepung Daun Eceng Gondok dan Tepung Daun Trembessi Berdasarkan Hasil Analisis Laboratorium	27
4.	Konsumsi Ransum (kg) Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisis Sidik Ragam	28
5.	Konversi Ransum Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisis Sidik Ragam	30
6.	"Income Over Feed and Chick Cost" Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisis Sidik Ragam	32
7.	Perhitungan Uji Contrasts	34

PENDAHULUAN

Salah satu aspek penting dalam menunjang upaya pengembangan dan peningkatan produksi broiler adalah aspek penyediaan ransum sempurna, yaitu ransum mengandung zat-zat makanan yang diperlukan oleh broiler dalam keadaan cukup dan dalam perbandingan sesuai dengan kebutuhannya.

Secara umum tujuan dari peternakan broiler adalah bersifat komersial, maka di samping faktor kualitas dan kuantitas bahan makanan perlu diperhatikan dalam menyusun ransum, peninjauan dari sudut ekonomi juga sebaiknya dilakukan.

Suatu hal penting akan berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan adalah harga dan kontinuitas bahan makanan tersebut. Sehubungan dengan hal itu perlu diupayakan agar kombinasi pemakaian bahan makanan sedapat mungkin ditekan harganya, tetapi tetap mampu memenuhi kebutuhan ternak akan zat-zat makanan. Hal ini menjadi semakin penting bila kita simak pernyataan Siregar dkk. (1980) bahwa, ransum merupakan faktor input yang terbesar (\pm 60-70 %) dari jumlah biaya produksi.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk menekan serendah mungkin harga ransum sebagai salah satu upaya menekan biaya produksi, yaitu memaksimalkan penggunaan bahan makanan murah tapi cukup berkualitas, sehingga kebutuhan ternak akan zat-zat makanan untuk bertumbuh dan memproduksi secara maksimal dapat tetap terpenuhi. Beberapa bahan makanan yang mungkin dapat digunakan untuk tujuan

tersebut adalah tepung daun eceng gondok dan tepung daun trembessi.

Eceng gondok merupakan tumbuhan pengganggu perairan, ternyata dapat digunakan dalam ransum ternak non ruminansia khususnya broiler dalam jumlah tertentu. Flora air ini sangat cepat pertumbuhan dan berkembang biaknya serta mudah ditemukan di perairan-perairan. Bagaimanapun, gulma ini belum dilirik oleh masyarakat sebagai bahan makanan ternak yang bernilai ekonomis atau diperjual belikan mengingat memang masih sangat kurang dijadikan bahan makanan unggas.

Trembessi tumbuh ke atas membentuk pohon dengan tinggi dapat mencapai delapan meter atau lebih. Termasuk jenis kacang-kacangan yang berumur panjang. Polongnya menghasilkan pulp dengan rasa manis dan mudah dicerna serta disukai oleh ternak ruminansia.

Harga kedua jenis bahan makanan tepung daun eceng gondok dan tepung daun trembessi relatif cukup murah, kualitasnya cukup baik dan tetap tersedia sepanjang tahun, menyebabkan penggunaan kedua jenis bahan makanan tersebut dalam ransum broiler secara maksimal; perlu dipertimbangkan untuk mendapatkan ransum dengan harga relatif murah, tetapi tetap mempunyai perimbangan zat-zat makanan yang baik sesuai kebutuhan broiler.

Meskipun demikian, penggunaan kedua jenis bahan makanan tersebut bila terlalu tinggi dalam ransum broiler perlu diwaspadai, sebab adanya faktor-faktor pembatas mungkin

akan menjadi kendala tersendiri. Untuk itu perlu diketahui standar maksimal penggunaan kedua jenis bahan makanan tepung daun eceng gondok dan tepung daun trembessi dalam ransum broiler, agar upaya menekan harga ransum pada akhirnya juga memberikan hasil maksimal, baik itu terhadap penampilan ayam maupun penerimaan.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat sampai sejauh mana pengaruh penggunaan tepung daun eceng gondok dan tepung daun trembessi dalam ransum broiler terhadap konversi ransum dan "income over feed and chick cost".

Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan tepung daun eceng gondok dan tepung daun trembessi dalam batas tertentu dalam ransum broiler tidak mempengaruhi konversi ransum dan "income over feed and chick cost".



TINJAUAN PUSTAKA

Hijauan Untuk Unggas

Menurut Yusuf (1988), hijauan makanan ternak dalam bentuk pastura dan tepung daun penting untuk produksi ternak unggas, walaupun tingkat kebutuhannya dalam jumlah yang sangat kecil. Pada sistim pemeliharaan secara intensif sering dilakukan penambahan hijauan dalam bentuk tepung ke dalam ransum yang mempunyai arti penting yaitu sebagai sumber energi, protein, vitamin dan mineral. Selanjutnya dikatakan, kekurangan vitamin A dalam ransum dapat di atasi dengan penambahan hijauan, karena hijauan mengandung suatu zat yang digolongkan dengan istilah "karoten" yang dapat diubah menjadi vitamin A dalam tubuh ternak.

Sebagai bahan campuran ransum, kini hijauan jarang di pergunakan. Beberapa pabrik makanan memang masih mempergunakan daun turi dan sejenisnya sebagai bahan campuran ransum unggas. Peranan hijauan untuk sumber vitamin penting sekali bagi unggas, terutama ayam ras. Hijauan sebagai sumber vitamin dan karoten sebelum posisinya digeser oleh produk pabrik obat memang sudah kerap kali digunakan di berbagai negara. Rumput atau hijauan yang hendak digunakan untuk unggas tentunya diolah terlebih dahulu. Langkah pertama adalah dengan pengeringan, baik itu dijemur dengan mengandalkan panas matahari atau melalui panas oven. Setelah kering tetapi tidak mengubah warna, bila sampai

mengubah warna hijaunya berarti hijauan itu sudah rusak karena terlalu panas atau gosong, dapat digiling hingga halus (Rasyaf, 1990).

Parakkasi (1983) menyatakan bahwa, beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari hijauan antara lain hijauan yang baik merupakan sumber protein/asam amino esensial (terutama leguminosa, yang kaya akan protein), zat-zat mineral (terutama kalsium pada leguminosa atau hijauan lainnya yang umumnya mengandung kalsium lebih tinggi dari biji-bijian) dan zat-zat vitamin (karoten, provitamin D bila dikeringkan dengan matahari, vitamin B kompleks).

Menurut Lopez (1990), penelitian terhadap daun pohon, rumput dan tumbuhan air menunjukkan, berdasarkan bahan kering, daun mengandung 20-30 % protein kasar, 12-18 % serat kasar, dan 500-650 ppm xantophyll. Daun tumbuhan umumnya diolah menjadi tepung daun untuk ternak non-ruminansia. Jika diolah dengan baik, tepung daun merupakan pembawa pigmen oleh karena terdapatnya xantophyll sejenis karoten. Penggunaan tepung daun sebagai bahan makanan ternak terbatas karena kandungan serat kasarnya tinggi dan dalam beberapa kasus, terdapatnya zat racun atau penghambat aktifitas metabolisme.

- Eceng Gondok

Menurut sumber ADAC, Association of Official Agricultural Chemist yang dilaporkan oleh Soedarmono (1983), kandungan zat-zat makanan pada eceng gondok dapat dilihat

pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Zat-zat Makanan Pada Eceng Gondok

Zat Makanan	% bahan kering
Protein kasar	11,95
Lemak kasar	1,10
Serat kasar	37,10
BETN	25,78
Abu	23,87
Kalsium	1,24
Posfor	0,49
Kalium	1,45

Selanjutnya menurut Soerjani dkk. (1979) yang dilaporkan pula oleh Soedarmono (1983), batas penggunaan eceng gondok dalam ransum kurang lebih 2,5 % dan dalam jumlah tersebut pada broiler dapat menghasilkan pertambahan berat badan rata-rata 209,6 gram per minggu.

Eceng gondok ternyata dapat digunakan dalam ransum ternak non-ruminansia. Penelitian dilakukan terhadap ayam petelur dan broiler dengan perlakuan ransum yang mengandung eceng gondok berturut-turut ; 2,5 kg, 5 kg, 7,5 kg, dan 10 kg per 100 kg ransum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, penambahan eceng gondok sampai dengan 10 % dalam ransum ayam petelur tidak memberikan efek yang merugikan terhadap produksi telur. Penambahan eceng gondok dalam

ransum broiler starter di atas 2,5 % ternyata menurunkan kecepatan pertumbuhan, namun pada broiler finisher pemberian sampai 7,5 % tidak mengganggu pertumbuhan. Dengan demikian rekomendasi dari penelitian ini, pemberian tepung daun eceng gondok pada broiler starter tidak boleh melebihi 2,5 kg/100 kg ransum, broiler finisher maksimal 7,5 kg/100 kg ransum, dan pada ayam petelur maksimal 10 kg/100 kg ransum (Anonim, 1986).

-Trembessi

Samanea saman (jacq) Merril merupakan legum yang sinonim dengan Mimosa saman jacq ; Pithecellobium saman (jacq) Benth ; Enterolobium saman (jacq) Prain ; Ingu saman Willd ; Calliandra saman Greseb. Dengan nama umum Rain tree, saman, samaan, algarrabo, monkey pod (Hawaii), French tamarind, guango (Jamaica). Deskripsi polongan ini tumbuh berupa pohon dengan tinggi dapat di atas 25 meter dengan batang kuat berdiameter 1,5 meter, kanopi terbentang luas. Bercabang-cabang, sedikit bersifat gugur. Legum Samanea spp menghasilkan produk-produk yang bermanfaat, polongnya menghasilkan pulp yang mudah dicerna. Bila tua, pulpnya manis dan dapat dijadikan makanan ternak ruminansia setelah dikeringkan dan digiling halus. Dengan kanopinya, bermanfaat sebagai peneduh pada pastura dan merangsang pertumbuhan rumput. Produksi daun meningkat menjelang musim hujan, oleh karena itulah ia disebut juga rain tree (Skerman, Cameron dan Riveros, 1988).

Konsumsi Ransum

Menurut Scott dkk. (1976), konsumsi ransum pada ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : besar tubuh, suhu, tahap produksi, dan kandungan energi ransum.

Konsumsi ransum pada broiler dipengaruhi oleh palatabilitas ransum dan adanya zat racun (Wiseman, 1987).

Mc Donald dkk. (1988) menyatakan bahwa, konsumsi ransum pada unggas dipengaruhi oleh bentuk fisik bahan-bahan penyusun ransum dan komposisi ransum.

Menurut Waldrop (1972) yang dilaporkan oleh Ryanto (1991), ada empat faktor yang berperan dalam mengatur jumlah konsumsi ransum pada ayam yaitu :

- efek hermastatik yang timbul dari suhu lingkungan dan metabolisme ransum.
- tingkat glukosa dan lemak di dalam darah
- rintangan (distention) saluran pencernaan dan,
- keadaan yang menunjukkan konsentrasi asam-asam amino di dalam serum.

Konsumsi ransum yang tinggi biasanya terjadi pada masa pertumbuhan unggas (Acker, 1983).

Menurut Powell dkk. (1972) dan Jones dkk. (1976), yang dilaporkan oleh Forbes (1986), bahwa unggas dapat menyesuaikan konsumsi ransumnya guna memenuhi kebutuhan energinya jika konsentrasi energi ransum berubah.

Tillman dkk. (1986) menyatakan bahwa, salah satu dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi daya cerna ransum adalah komposisi ransum dalam hal ini komposisi kimia dan

serat kasarnya. Selanjutnya dikatakan serat kasar ransum mempunyai pengaruh yang terbesar terhadap daya cerna ransum.

Konversi Ransum

Menurut Siregar dkk. (1980) dan Togatorop (1981), konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dihabiskan dengan pertambahan berat badan selama waktu tertentu.

Williamson and Payne (1978) dan Murtidjo (1987) menyatakan bahwa, konversi ransum adalah perbandingan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan kemampuan pertumbuhan broiler dalam setiap satu kilogram.

Konversi ransum lebih baik, artinya daging yang dihasilkan (berat badan) akan lebih tinggi meskipun ransum yang dihabiskan jumlahnya sama (Yahya, 1991).

Kenaikan berat badan pada minggu awal membutuhkan sedikit konsumsi ransum. Berkaitan dengan itu konversi ransum broiler lebih baik pada minggu tersebut (North, 1984).

Menurut Yasin dan Indarsih (1988), beberapa faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah kualitas ransum, strain/galur ayam dan tata laksana pemberian ransum.

Card (1972) menyatakan bahwa, konversi ransum dipengaruhi oleh kadar protein ransum, energi metabolisme ransum, umur ayam, besar tubuh ayam, ketersediaan zat-zat makanan dalam ransum, suhu lingkungan dan kesehatan ayam.

"Income Over Feed and Chick Cost"

Santoso (1989) menyatakan bahwa, "income over feed and chick cost" adalah penerimaan dari hasil penjualan ayam (output), setelah dikurangi dengan biaya ransum dan biaya d.o.c.(input).

Menurut Jurgens (1982), ransum menempati biaya terbesar yakni sekitar 60 - 75 % dari biaya total produksi broiler.

Penekanan biaya produksi dapat dicapai sebahagian melalui pemaksimalan kapasitas kerja dan sebahagian lagi melalui penekanan biaya ransum melalui perbaikan efisiensi konversi ransum. Selanjutnya dikatakan, biaya ransum menempati proporsi besar dalam biaya produksi (Fisher and Boorman, 1986).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kompleks Perumahan Dosen Universitas Hasanuddin Tamalanrea, Ujung Pandang mulai bulan September hingga Nopember 1992.

Materi yang digunakan adalah 140 ekor d.o.c broiler strain "Arbor Acres" CP 707 kelamin campuran dari PT. Charoen Pokphand Jaya Farm, Surabaya.

Anak ayam tersebut ditempatkan ke dalam 20 unit kandang, masing-masing ditempati 7 ekor. Tiap unit kandang berukuran 1 x 1 meter dengan litter dari sekam padi, dilengkapi satu buah tempat makan, satu buah tempat minum dan satu buah lampu pijar sebagai pemanas.

Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan (Steel and Torrie, 1980). Perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji kontras. Ransum perlakuan yang digunakan adalah R1 ransum tanpa menggunakan tepung eceng gondok maupun tepung trembessi, R2 ransum menggunakan 2,5 % tepung eceng gondok, R3 ransum menggunakan 5 % tepung eceng gondok, R4 ransum menggunakan 2,5 % tepung trembessi, dan R5 ransum menggunakan 5 % tepung trembessi.

Pemberian ransum dan air minum secara ad libitum. Vaksinasi ND diadakan pada saat ayam berumur empat hari dan empat minggu. Untuk mengatasi penyakit koksidiosis maka diadakan pemberian obat Baycox Solution 2,5 % melalui air minum dengan bahan aktif Toltrazuril. Sementara itu untuk

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kompleks Perumahan Dosen Universitas Hasanuddin Tamalanrea, Ujung Pandang mulai bulan September hingga Nopember 1992.

Materi yang digunakan adalah 140 ekor d.o.c broiler strain "Arbor Acres" CP 707 kelamin campuran dari PT. Charoen Pokphand Jaya Farm, Surabaya.

Anak ayam tersebut ditempatkan ke dalam 20 unit kandang, masing-masing ditempati 7 ekor. Tiap unit kandang berukuran 1 x 1 meter dengan litter dari sekam padi, dilengkapi satu buah tempat makan, satu buah tempat minum dan satu buah lampu pijar sebagai pemanas.

Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan (Steel and Torrie, 1980). Perlakuan yang berpengaruh nyata maka dilakukan uji kontras. Ransum perlakuan yang digunakan adalah R1 ransum tanpa menggunakan tepung eceng gondok maupun tepung trembessi, R2 ransum menggunakan 2,5 % tepung eceng gondok, R3 ransum menggunakan 5 % tepung eceng gondok, R4 ransum menggunakan 2,5 % tepung trembessi, dan R5 ransum menggunakan 5 % tepung trembessi.

Pemberian ransum dan air minum secara ad libitum. Vaksinasi ND diadakan pada saat ayam berumur empat hari dan empat minggu. Untuk mengatasi penyakit koksidiosis maka diadakan pemberian obat Baycox Solution 2,5 % melalui air minum dengan bahan aktif Toltrazuril. Sementara itu untuk

mengatasi penyakit cacing digunakan obat cacing Vermyzin dengan bahan aktif Piperazin citrat.

Peubah-peubah yang diukur adalah konsumsi ransum, konversi ransum, "income over feed and chick cost", harga ransum, dan berat badan akhir. Konsumsi ransum dihitung berdasarkan jumlah ransum yang diberi selama seminggu, dikurangi dengan sisa ransum pada minggu itu. Konversi ransum dihitung berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi selama seminggu, dibagi dengan pertambahan berat badan pada minggu itu. "Income over feed and chick cost" dihitung berdasarkan hasil penjualan broiler per ekor, dikurangi dengan biaya ransum dan harga d.o.c. Harga ransum dihitung berdasarkan bahan makanan penyusun ransum dikalikan dengan harga bahan makanan tersebut. Sedangkan berat badan akhir diperoleh dengan penimbangan.

Tabel 2. Susunan Ransum yang Digunakan Dalam Penelitian dan Komposisi Zat-zat Makanan Ransum.

Bahan Makanan	R1	R2	R3	R4	R5
	(%)				
Jagung Halus	47,50	46,80	44,80	47,50	46,40
Dedak Halus	18,10	16,30	15,30	16,10	14,70
Bungkil Kedele	11,65	11,65	11,65	11,55	11,55
Bungkil Kacang Tanah	10,65	10,65	10,65	10,25	9,75
Tepung Ikan	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Minyak Kelapa	1,50	1,50	2,00	1,50	2,00
Lisin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Metionin	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Premix-A	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tepung Eceng Gondok	-	2,50	5,00	-	-
Tepung Trembessi	-	-	-	2,50	5,00

Komposisi Zat-zat Makanan Berdasarkan Perhitungan

Energi Metabolisme (kkal/kg)	2935,30	2874,00	2829,00	2880,00	2845,00
Protein Kasar (%)	22,49	22,50	22,50	22,50	22,50
Serat Kasar (%)	4,89	5,41	5,94	5,66	5,91
Lisin (%)	1,29	1,28	1,26	1,28	1,27
Metionin (%)	0,49	0,49	0,48	0,49	0,48
Kalsium (%)	0,58	0,64	0,71	0,57	0,57
Posfor (%)	0,82	0,83	0,84	0,79	0,76
Harga (Rp)	491,87	489,76	488,83	488,14	486,36

-Dihitung berdasarkan Tabel Hartadi dkk. (1990) dan NRC (1984).

-Kandungan energi metabolisme R2, R3, R4 dan R5 tidak termasuk energi metabolisme tepung eceng gondok dan trembessi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari peubah-peubah yang diukur selama lima minggu penelitian berlangsung, terangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Konsumsi Ransum, Konversi Ransum, Berat Badan Akhir, Harga Ransum dan "Income Over Feed and Chick Cost" Broiler Selama Lima Minggu Penelitian.

Peubah	Perlakuan				
	R1	R2	R3	R4	R5
Konsumsi ransum (kg)	2,34	2,29	2,43	2,29	2,30
Konversi ransum	1,96	2,09	2,05	2,12	2,06
Berat badan akhir (kg)	1,27	1,17	1,26	1,15	1,19
Harga ransum (Rp/kg)	491,87	489,76	488,83	488,14	486,36
"Income over feed and chick cost" (Rp)	1335,87	1082,05	1272,63	1043,03	1144,51

Konsumsi Ransum

Rata-rata konsumsi ransum per ekor broiler pada perlakuan R1, R2, R3, R4, dan R5 berturut-turut adalah 2,34 kg ; 2,29 kg ; 2,43 kg ; 2,29 kg ; dan 2,30 kg.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum.



Ini berarti, ransum perlakuan R1, R2, R3, R4, dan R5 masing-masing dikonsumsi oleh broiler dalam jumlah relatif sama.

Hal ini mungkin disebabkan kandungan energi metabolisme dalam ransum sudah memenuhi kebutuhan untuk pertumbuhan, sebagaimana dikemukakan oleh Wahju (1978), bahwa salah satu tujuan ayam mengkonsumsi ransum adalah untuk memenuhi kebutuhan akan protein dan energinya. Sehingga mungkin dalam keadaan kelima ransum mempunyai kandungan energi metabolisme relatif sama, maka tentunya broiler membutuhkan jumlah ransum relatif sama pula.

Namun demikian terdapat kecenderungan konsumsi ransum semakin tinggi seiring peningkatan penggunaan tepung eceng gondok maupun trembessi dalam ransum. Hal ini mungkin disebabkan semakin tinggi tingkat penggunaan tepung eceng gondok maupun trembessi dalam ransum, kemungkinan ransum tersebut semakin bersifat amba. Sebagaimana dikemukakan oleh Soeharsono (1976), selain konsumsi energi, distansi tembolok juga erat hubungannya dengan keambaan (bulkiness) ransum dalam menentukan konsumsi ransum.

Kecenderungan lain yang timbul adalah konsumsi ransum relatif lebih tinggi pada penggunaan tepung eceng gondok dibanding pada penggunaan tepung trembessi, masing-masing dibandingkan pada tingkat yang sama. Hal ini mungkin disebabkan palatabilitas ransum menggunakan tepung eceng gondok lebih baik dibanding menggunakan tepung trembessi.

Palatabilitas ini dapat dipengaruhi oleh rasa, aroma, dan bentuk fisik ransum. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tepung eceng gondok dan tepung trembessi, perbedaan palatabilitas ransum tersebut disebabkan oleh rasa pahit dan bentuk fisik ransum lebih kasar yang berasal dari tepung trembessi. Sebagaimana dikemukakan oleh Mc Donald dkk. (1988), konsumsi ransum pada unggas dipengaruhi oleh bentuk fisik bahan-bahan penyusun ransum dan komposisi ransum, dan oleh Wiseman (1987) dikemukakan bahwa konsumsi ransum pada broiler dipengaruhi oleh palatabilitas ransum dan adanya zat racun.

Walaupun perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum, namun terdapat kecenderungan konsumsi ransum R1 lebih tinggi dibanding R2, R4, dan R5. Hal ini mungkin disebabkan keseimbangan protein dan energi pada R1 mungkin lebih tepat dan sesuai dengan kebutuhan broiler dibanding pada R2, R4, dan R5. Sebagaimana dikemukakan oleh Anggorodi (1988), perbandingan protein dan energi adalah sangat penting dalam pemberian makan ayam.

Konversi Ransum

Rata-rata konversi ransum per ekor broiler pada perlakuan R1, R2, R3, R4, dan R5 berturut-turut adalah 1,96 ; 2,09 ; 2,05 ; 2,12 ; dan 2,06.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum.

Ini berarti, ransum perlakuan R1, R2, R3, R4, dan R5 masing-masing dikonversikan oleh broiler ke dalam berat badan dengan angka konversi ransum relatif sama untuk menghasilkan berat badan akhir tertentu dan dalam waktu tertentu.

Hal ini mungkin disebabkan karena adanya keseimbangan tingkat energi dan zat-zat makanan dalam ransum yang digunakan sehingga untuk memperoleh berat badan sama, membutuhkan jumlah ransum relatif sama pula. Sebagaimana dikemukakan oleh Anggorodi (1985), pemberian ransum paling efisien pada ayam diperoleh apabila ransum mengandung perbandingan energi yang tepat terhadap zat-zat makanan lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan.

Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa konversi ransum semakin baik seiring peningkatan penggunaan tepung eceng gondok maupun trembessi dalam ransum. Sebagai konsekuensi dari konversi ransum yang semakin baik di atas adalah jumlah konsumsi ransum dan berat badan akhir lebih tinggi pada R3 dibanding R2 demikianpun pada R5 dibanding R4.

Konsumsi ransum lebih tinggi dari broiler yang mendapat ransum menggunakan 5 % tepung eceng gondok maupun trembessi dibanding yang mendapat ransum menggunakan 2,5 %, mungkin disebabkan kandungan energi metabolisme ransum lebih rendah. Sebagaimana dikemukakan oleh Anggorodi (1985),

konsumsi ransum akan meningkat bila energi dalam ransum menurun, dan oleh Soeharsono (1976) dikemukakan bahwa, si-kap ayam dalam mengkonsumsi ransum secara naluriah adalah menyesuaikan diri dengan kebutuhan energi.

Berat badan lebih tinggi dari broiler yang mendapat ransum menggunakan 5 % tepung eceng gondok maupun tepung trembessi dibanding yang mendapat ransum menggunakan 2,5 %, mungkin disebabkan jumlah konsumsi ransum lebih tinggi dalam arti jumlah konsumsi protein lebih tinggi sehingga berat badan lebih tinggi. Sebagaimana dikemukakan oleh Anggorodi (1988), konsumsi ransum lebih sedikit berakibat pada zat-zat makanan yang masuk ke dalam tubuh menjadi sedikit pula, dan diketahui bahwa fungsi protein dalam tubuh adalah untuk pertumbuhan.

Kecenderungan lain yang timbul adalah konversi ransum lebih baik pada penggunaan tepung eceng gondok dibanding pada penggunaan tepung trembessi, masing-masing dibandingkan pada tingkat yang sama. Hal ini mungkin disebabkan kadar serat kasar ransum menggunakan tepung eceng gondok lebih rendah dibanding menggunakan tepung trembessi. Sebagaimana dikemukakan oleh Yasin dan Indarsih (1988), konversi ransum dipengaruhi oleh kualitas ransum dalam hal ini kadar serat kasar ransum.

Walaupun perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi ransum, tetapi terdapat kecenderungan

konversi ransum R1 lebih baik dibanding R2, R3 maupun R4, R5. Hal ini mungkin disebabkan kadar serat kasar ransum R1 (4,97%) lebih rendah dibanding R2 (5,76%), R3 (6,45%) maupun R4 (6,08%), R5 (7,33%) (berdasarkan hasil analisis laboratorium, 1992). Sebagaimana menurut Santoso (1989), untuk mendapatkan kecepatan pertumbuhan yang baik dari broiler, kadar serat kasar ransum disarankan tidak lebih dari 5%. Lebih lanjut dikatakan, terlalu tinggi kadar serat kasar ransum akan mengurangi efisiensi penggunaan zat-zat makanan lainnya, sebaliknya apabila terlalu sedikit akan mengakibatkan ransum itu tidak dapat dicerna dengan sempurna.

"Income Over Feed and Chick Cost"

Rata-rata "income over feed and chick cost" per ekor broiler pada perlakuan R1, R2, R3, R4, dan R5 berturut-turut adalah Rp. 1335,87 ; Rp. 1082,05 ; Rp. 1272,63 ; Rp. 1043,03 ; dan Rp. 1144,51.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap "income over feed and chick cost". Dengan uji kontras diperoleh, antara perlakuan R1 dengan R2, R3 menunjukkan "income over feed and chick cost" yang tidak berbeda ($P > 0,05$). Perlakuan R1 memperlihatkan "income over feed and chick cost" sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dibanding R4, R5. "Income over feed and chick cost" perlakuan R2 nyata lebih rendah

($P < 0,05$) dibanding R3. Antara perlakuan R2, R3 dengan R4, R5 menunjukkan "income over feed and chick cost" tidak berbeda ($P > 0,05$), selanjutnya antara perlakuan R4 dengan R5 memperlihatkan "income over feed and chick cost" yang tidak berbeda ($P > 0,05$) pula.

"Income over feed and chick cost" lebih tinggi pada R1 dibanding pada R4, R5 kemungkinan disebabkan oleh kadar serat kasar ransum R4 dan R5 masing-masing 6,08 % dan 7,33 % lebih tinggi dibanding R1 hanya 4,97 % (berdasarkan hasil analisis laboratorium, 1992), sehingga menyulitkan broiler mencerna ransum terutama pada minggu awal. Sementara itu diketahui bahwa pada minggu awal kecepatan pertumbuhan broiler berjalan dengan pesat jika kebutuhan optimumnya terpenuhi.

"Income over feed and chick cost" lebih tinggi pada R3 dibanding pada R2 kemungkinan disebabkan oleh berat badan yang dihasilkan lebih tinggi sedangkan harga ransum tidak terlalu jauh berbeda, Rp. 1 lebih tinggi dari harga ransum R2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dalam keadaan energi metabolisme ransum (\pm 2900 kkal kkal/kg) dan protein kasar ransum (22,50 %) relatif sama maka penggunaan tepung eceng gondok sampai tingkat 5 % dalam ransum broiler dapat direkomendasikan, tetapi tidak untuk tepung trembessi.

Saran

Lebih bijaksana jika diadakan penelitian lebih lanjut untuk melihat respon penggunaan tepung eceng gondok dalam ransum broiler sampai tingkat yang lebih tinggi dari 5 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. UI-Press, Jakarta.
- _____. 1988. Fortifikasi Ransum Unggas dan Perkembangannya. Ceramah di Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Anonim. 1986. Pemanfaatan Tepung Eceng Gondok Dalam Ransum Unggas. Bulletin Informasi Pertanian, Bengkulu.
- Acker, D. 1983. Animal Science and Industry. Prentice Hall Inc., New Jersey.
- Card, L.E.. 1972. Poultry Production. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Fisher, C and K.N. Boorman. 1986. Nutrient Requirements of Poultry and Nutritional Research. Butterworths, London.
- Forbes, J.M. 1986. The Voluntary Food Intake of Farm Animals. Butterworths, London.
- Hartadi, H, S. Reksohadiprojo dan A.D. Tillman. 1990. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Jurgens, M.H. 1982. Animal Feeding and Nutrition. 5th Ed. Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa.
- Lopez, P.D.L. 1990. The Use of Shrubs and Tree Fodders by Non Ruminants. IDRC, Kanada.
- Mc Donald, P, R.A. Edwards and J.F.D. Greenhalgh. 1988. Animal Nutrition. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Murtidjo, B.A. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Kanisius, Yogyakarta.
- National Research Council. 1984. Nutrient Requirements of Poultry. 8th Ed. Revised. National Academy Press, Washington DC.
- North, M.O. 1984. Commercial Chicken Production Manual. The AVI Publishing Company Inc., Westport, Connecticut.
- Parakkasi, A. 1983. -Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. Angkasa, Bandung.

- Rasyaf, M. 1990. Bahan Makanan Unggas di Indonesia. Kanisius, Yogyakarta.
- Ryanto, I. 1991. Teknologi Terapan dan Pengembangan Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Santoso, U. 1989. Limbah Bahan Ransum Unggas yang Rasional. PT. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Scott, M.L, M.C. Nesheim and M.J. Young. 1976. Nutrition of the Chicken. M.L. Scott and Associates, New York.
- Siregar, A.P, M. Sabrani dan P. Suroprawiro. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group, Jakarta.
- Skerman, P.J, D.G. Cameron and F. Riveros. 1988. Tropical Forage Legumes. FAO, Roma.
- Soedarmono. 1983. Pemanfaatan Gulma Eceng Gondok dalam Bentuk Tepung dalam Ransum Ayam. Bulletin Direktorat Jendral Peternakan Direktorat Bina Produksi 12/IV Departemen Pertanian, Jakarta.
- Soeharsono. 1976. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi Lingkungan. Disertasi. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Steel, R.G.D and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. a Biometrical Approach. 2nd Ed. Mc Graw Hill Book Company, New York.
- Tillman, A.D, H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoekojo. 1986. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cet.III. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Togatorop, M.H. 1981. Konversi Ransum dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Poultry Indonesia 18 : 29.
- Wahju, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Williamson, G and W.J.A. Payne. 1978. an Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. Longman, London.
- Wiseman, J. 1987. Feeding of Non Ruminant Livestock. Butterworths, London
- Yahya, Y. 1991. Ayam Sehat Ayam Produktif 2. Missouri, Bandung.

Yasin, S dan B. Indarsih. 1988. Seluk Beluk Peternakan
Sebuah Bunga Rampai. Anugrah Karya, Jakarta.

Yusuf, S. 1988. Kemungkinan Penggunaan Tepung Daun Gamal
(Gliricidia maculata HBK) Dalam Ransum. Ayam dan
Telur 29 : 18 .

Ta

Ba	R4		R5	
	rga Rp)	Kebutuhan (gram)	Harga (Rp)	Kebutuhan (gram)
Ja, 4	475	142,5	464	139,2
De, 71	161	11,27	147	10,29
Bui, 5	115,5	115,5	115,5	115,5
B.l, 22	102,5	66,62	97,5	63,37
Tel	100	90	100	90
Mil	15	13,5	20	18
Ly ² , 5	0,5	12,5	0,5	12,5
Me ² , 5	0,5	12,5	0,5	12,5
Pr ² , 5	5	22,5	5	22,5
Ec ² , 5	-	-	-	-
Tr -	25	1,25	50	2,5
Haj, 83		488,14		486,36

Di

Tabel Lembaran 1. Perhitungan Harga Ransum per kilogram Pada Berbagai Tingkat Penggunaan Eceng gondok dan Trembesi.

Bahan	Harga/kg (Rp)	R1		R2		R3		R4		R5	
		Kebutuhan (gram)	Harga (Rp)	Kebutuhan (gram)	Harga (Rp)	Kebutuhan (gram)	Harga (Rp)	Kebutuhan (gram)	Harga (Rp)	Kebutuhan (gram)	Harga (Rp)
Jagung Halus	300	475	142,5	488	146,4	448	134,4	475	142,5	488	139,2
Dedek Halus	70	181	12,67	183	11,41	153	10,71	181	11,27	187	10,29
Bungkil Kedele	1000	118,5	118,5	118,5	118,5	118,5	118,5	115,5	115,5	115,5	115,5
B. Kacang Tanah	850	108,5	89,2	108,5	89,2	108,5	89,22	102,5	86,82	97,5	83,37
Tepung ikan	900	100	90	100	90	100	90	100	90	100	90
Minyak kelapa	900	15	13,5	15	13,5	20	18	15	13,5	20	18
Lysin	25000	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	12,5
Melionin	25000	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	12,5	0,5	12,5
Premix-A	4500	5	22,5	5	22,5	5	22,5	5	22,5	5	22,5
Eceng gondok	50	-	-	25	1,25	50	2,5	-	-	-	-
Trembesi	50	-	-	-	-	-	-	25	1,25	50	2,5
Harga Ransum/kg			491,87		489,76		488,83		488,14		486,38

Dihitung Berdasarkan Harga Bahan Pada Saat Penelitian

Tabel Lampiran 2. Komposisi Zat-zat Makanan (%) Masing-masing Ransum Berdasarkan Hasil Analisis Laboratorium.

No. Ransum		Komposisi (%)						
		Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	Abu	Kalsium	Posfor
1.	R1	22,33	9,57	4,97	52,06	7,41	1,50	2,16
2.	R2	22,82	11,02	5,76	48,77	7,86	1,55	2,22
3.	R3	22,95	11,69	6,45	46,60	8,44	1,78	2,09
4.	R4	22,63	12,86	6,08	46,29	7,06	1,73	2,10
5.	R5	22,65	13,28	7,33	46,32	7,37	2,22	2,08

Keterangan : Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin (1992).

Tabel Lampiran 3. Komposisi Zat-zat Makanan (%) Pada Tepung Daun Eceng Gondok dan Tepung Daun Trembessi Berdasarkan Hasil Analisis Laboratorium.

Komposisi (%)	Eceng Gondok	Trembessi
Protein Kasar	12,13	18,96
Lemak Kasar	1,08	7,49
BETN	28,97	20,19
Serat Kasar	30,32	39,24
Abu	14,30	4,62
Bahan Kering	86,80	90,50

Keterangan : Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin (1992).

Tabel Lampiran 4. Konsumsi Ransum (Kg) Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisa Sidik Ragam.

Ulangan	Perlakuan					
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	2,38	2,20	2,45	2,26	2,04	
2	2,43	2,37	2,28	2,43	2,39	
3	2,38	2,23	2,42	2,24	2,07	
4	2,18	2,35	2,59	2,23	2,68	
Jumlah	9,37	9,15	9,74	9,16	9,18	<u>46,60</u>
Rata-rata	2,34	2,29	2,43	2,29	2,30	

Analisa Sidik Ragam

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{46,60^2}{20} = 108,57$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total} &= (2,38^2 + 2,43^2 + \dots + 2,68^2) \\ &= 109,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \left(\frac{9,37^2 + 9,15^2 + \dots + 9,18^2}{4} \right) - \text{FK} \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Sisa} &= 109,04 - 108,57 - 0,07 \\ &= 0,40 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 4. Konsumsi Ransum (Kg) Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisa Sidik Ragam.

Ulangan	Perlakuan					
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	2,38	2,20	2,45	2,26	2,04	
2	2,43	2,37	2,28	2,43	2,39	
3	2,38	2,23	2,42	2,24	2,07	
4	2,18	2,35	2,59	2,23	2,68	
Jumlah	9,37	9,15	9,74	9,16	9,18	<u>46,60</u>
Rata-rata	2,34	2,29	2,43	2,29	2,30	

Analisa Sidik Ragam

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{46,60^2}{20} = 108,57$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total} &= (2,38^2 + 2,43^2 + \dots + 2,68^2) \\ &= 109,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \left(\frac{9,37^2 + 9,15^2 + \dots + 9,18^2}{4} \right) - \text{FK} \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Sisa} &= 109,04 - 108,57 - 0,07 \\ &= 0,40 \end{aligned}$$

Tabel Lampiran 4. Konsumsi Ransum (Kg) Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisa Sidik Ragam.

Ulangan	Perlakuan					
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	2,38	2,20	2,45	2,26	2,04	
2	2,43	2,37	2,28	2,43	2,39	
3	2,38	2,23	2,42	2,24	2,07	
4	2,18	2,35	2,59	2,23	2,68	
Jumlah	9,37	9,15	9,74	9,18	9,18	<u>46,60</u>
Rata-rata	2,34	2,29	2,43	2,29	2,30	

Analisa Sidik Ragam

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{46,60^2}{20} = 108,57$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total} &= (2,38^2 + 2,43^2 + \dots + 2,68^2) \\ &= 109,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \frac{(9,37^2 + 9,15^2 + \dots + 9,18^2)}{4} - \text{FK} \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Sisa} &= 109,04 - 108,57 - 0,07 \\ &= 0,40 \end{aligned}$$

Daftar Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	108,57				
Perlakuan	4	0,07	0,01	0,50 ^{ns}	3,06	4,89
Sisa	15	0,40	0,02			
Total	20	109,04				

Tabel Lampiran 5. Konversi Ransum Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisa Sidik Ragam.

Ulangan	Perlakuan					
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	1,93	2,07	2,13	2,15	1,82	
2	2,08	2,07	2,08	2,10	2,04	
3	1,98	2,10	1,96	2,12	1,99	
4	1,85	2,14	2,05	2,14	2,40	
Jumlah	7,84	8,38	8,22	8,51	8,25	<u>41,20</u>
Rata-rata	1,96	2,09	2,05	2,12	2,06	

Analisa Sidik Ragam

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{41,20^2}{20} = 84,87$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total} &= (1,93^2 + 2,08^2 + \dots + 2,40^2) \\ &= 85,16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \frac{(7,84^2 + 8,38^2 + \dots + 8,25^2)}{4} - \text{FK} \\ &= 0,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Sisa} &= 85,16 - 84,87 - 0,06 \\ &= 0,23 \end{aligned}$$

Daftar Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	84,87				
Perlakuan	4	0,06	0,015	1,00 ^{ns}	3,06	4,89
Sisa	15	0,23	0,015			
Total	20	85,16				

Tabel Lampiran 6. "Income Over Feed and Chick Cost" (Rp.)
Per Ekor Broiler Selama Lima Minggu Penelitian dan Analisa Sidik Ragam.

Ulangan	Perlakuan					Jumlah
	R1	R2	R3	R4	R5	
1	1416,25	1042,67	1165,27	979,22	1289,40	
2	1222,18	1190,84	1099,48	1199,00	1269,90	
3	1332,74	1028,47	1418,16	1013,21	1049,48	
4	1372,32	1066,23	1407,64	980,71	969,26	
Jumlah	5343,49	4328,21	5090,55	4172,14	4578,04	23512,43
Rataan	1335,87	1082,05	1272,63	1043,03	1144,51	

Analisa Sidik Ragam

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{23512,43^2}{20} = 27641718,23$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total} &= (1416,25^2 + 1222,18^2 + \dots + 969,26^2) \\ &= 28119073,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan} &= \left(\frac{5343,49^2 + 4328,21^2 + \dots + 4578,04^2}{4} \right) - \text{FK} \\ &= 249579 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Sisa} &= 28119073,29 - 27641718,23 - 249579 \\ &= 227776,06 \end{aligned}$$

Daftar Analisis Sidik Ragam

Sumber Kergaman	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Rata-rata	1	27641718,23	2764			
Perlakuan	4	249579	62394,75	4,10*	3,06	4,89
Sisa	15	227776,06	15185,07			
Total	20	28119073,29				

Tabel Lampiran 7. Perhitungan Uji Contrasts.

Contrasts	Koefisien				
	R1	R2	R3	R4	R5
C1 (R1 vs R2 R3)	-2	1	1	0	0
C2 (R1 vs R4 R5)	-2	0	0	1	1
C3 (R2 R3 vs R4 R5)	0	-1	-1	1	1
C4 (R2 vs R3)	0	-1	1	0	0
C5 (R4 vs R5)	0	0	0	-1	1

$$JK C1 = \frac{\{-2(5343,49) + (4328,21) + (5090,55)\}^2}{4 \{(-2)^2 + (1)^2 + (1)^2\}}$$

$$= 67015,91533$$

$$JK C2 = \frac{\{-2(5343,49) + (4172,14) + (4578,04)\}^2}{4 \{(-2)^2 + (1)^2 + (1)^2\}}$$

$$= 156299,76$$

$$JK C3 = \frac{\{-1(4328,21) + (-1)(5090,55) + (4172,14) + (4578,04)\}^2}{4 \{(-1)^2 + (-1)^2 + (1)^2 + (1)^2\}}$$

$$= 27937,45$$

$$JK C4 = \frac{\{(-1)(4328,21) + (5090,55)\}^2}{4 \{(-1)^2 + (-1)^2\}}$$

$$= 72645,28$$

$$JK_{C5} = \frac{\{(-1)(4172,14) + (1)(4578,04)\}^2}{4\{(-1)^2 + (1)^2\}}$$

Daftar Analisis Sidik Ragam Untuk Uji Contrasts

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F _{hit.}	F _{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	249579	62394,75	4,10*	3,06	4,89
C1(R1vsR2R3)	1	67015,91	67015,91	4,41	4,54	8,68
C2(R1vsR4R5)	1	156299,76	156299,76	10,29**		
C3(R2R3vsR4R5)	1	27937,45	27937,45	1,83		
C4(R2vsR3)	1	72645,28	72645,28	4,78*		
C5(R4vsR5)	1	20594,35	20594,35	1,35		
Sisa	15	227776,06	15185,07			

RIWAYAT HIDUP

Agus Misbarullah : Dilahirkan di Maros pada tanggal 14 Agustus 1967, sebagai anak keempat dari lima bersaudara. Riwayat pendidikan : menamatkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Sungguminasa, Gowa pada Tahun 1980. Pada tahun 1983 lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Ujung Pandang. Tahun 1986, lulus Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ujung Pandang. Dan mulai tahun 1986 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.