

**Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih
(*Allium sativum L.*) dalam Ransum Terhadap Kadar
Trigliserida dan Protein Darah Broiler**

SKRIPSI

Oleh :

AINUDDIN
I 211 02 038



SKR-PT08
AIN
D

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

**Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih
(*Allium sativum L.*) dalam Ransum Terhadap Kadar
Trigliserida dan Protein Darah Broiler**

Oleh :

**AINUDDIN
I 211 02 038**

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

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih (*Allium sativum L.*) dalam Ransum Terhadap Kadar Trigliserida dan Protein Darah Broiler.

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

Nama : Ainuddin

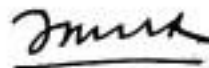
No. Stambuk : I 211 02 038

Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :



Ir. Muh. Zain Mide, M.S.
Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Muh. Rusdy, M.Sc
Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. H. Syamsuddin Hasan, M.Sc
Dekan

Mengetahui,



Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M.Si
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 23 Juni 2008

Ainuddin, I 211 02 038. Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih (*Allium sativum L.*) dalam Ransum Terhadap Kadar Trigliserida dan Protein Darah Broiler. Dibawah bimbingan **Muhammad Zain Mide** sebagai Pembimbing Utama dan **Muhammad Rusdy** sebagai Pembimbing Anggota.

RINGKASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2008 di Laboratorium Industri Teknologi Pengolahan Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Sedangkan analisa kadar trigliserida dan protein darah broiler dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, Makassar.

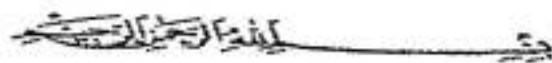
Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan berbagai level tepung bawang putih dalam ransum terhadap kadar trigliserida dan protein darah broiler.

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Day Old Chick (DOC) dengan strain 707 PT. Charoen Pokphand Jaya Farm sebanyak 80 ekor, dedak padi, jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung bawang putih, premix, minyak kelapa, vaksin ND, dan vaksin gumboro. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu : Perlakuan P₀ (tanpa pemberian tepung bawang putih dalam ransum), perlakuan P₁ (penambahan tepung bawang putih 1% dalam ransum), P₂ (penambahan tepung bawang putih 2,5% dalam ransum), dan P₃ (penambahan tepung bawang putih 4% dalam ransum).

Analisis ragam memperlihatkan bahwa penambahan tepung bawang putih dengan level yang berbeda dalam ransum broiler tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar trigliserida darah broiler. Rata-rata kadar trigliserida darah menurut perlakuan yaitu P₀ = 25,50 mg/dl; P₁ = 63,50 mg/dl; P₂ = 32,25 mg/dl; dan P₃ = 41,50 mg/dl. Sedangkan Analisis ragam kadar protein darah broiler menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein darah broiler. Rata-rata kadar protein darah menurut perlakuan yaitu P₀ = 5,80 g/dl; P₁ = 5,88 g/dl; P₂ = 5,85 g/dl; dan P₃ = 5,90 g/dl.

Disimpulkan bahwa Penambahan tepung bawang putih pada ransum broiler menunjukkan adanya peningkatan kadar trigliserida darah, namun peningkatan tersebut masih dalam kisaran normal. Namun penambahan tepung bawang putih pada level 4% kedalam ransum dapat meningkatkan kadar protein darah hingga 5,90 g/dl.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya dan tak lupa pula shalawat dan salam kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW atas teladan dalam mengisi hidup dan kehidupan ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan dapat mempersembahkan "skripsi" ini sebagai akhir sebuah perjalanan study dan awal sebuah perjalanan nama.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan berupa moril maupun materi. Untuk itu pada kesempatan ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

- Ayahanda Abd. Azis dan Ibunda Duhani, yang tak henti-hentinya memberikan do'a, perhatian, kasih sayang, nasehat dan dukungannya kepada penulis yang tidak akan pernah mampu untuk penulis balas. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan memberikan tempat yang terindah di singgasanaNya.
- Buat Saudara-saudaraku yang kucintai Abd. Halim, Azizah, Ashar, Asdar, dan Amaluddin yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan dan semangat kepada penulis. Semoga Allah SWT senantiasa mengumpulkan kita dalam kebaikan dan ketaatan kepada-Nya.
- Bapak Ir. Muhammad Zain Mide, MS, selaku pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Rusdy, M.Sc, selaku pembimbing anggota atas

waktunya dan dengan sabar mengarahkan dan membimbing penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.

- Dr. Ir. Asmuddin Natsir, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Hasanuddin beserta seluruh dosen dan staf karyawan dan karyawan Laboratorium yang telah banyak memberikan bekal berupa pengetahuan selama penulis berada di bangku kuliah.
- Teman penelitian (Achil, Rini, Vera, dan Chia) yang telah membantu dan memberikan semangat selama penelitian.
- Sohob "SERDADU 02" (PB, S.Pt, Idhil, S.Pt, Try, S.Pt, Sultan, S.Pt, Achmad, S.Pt, Ode, S.Pt, Wawan, S.Pt, Nana, S.Pt, dan Yaya serta semua rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu).
- Adik-adik mahasiswa angkatan (2003, 2004, 2005, 2006, dan 2007) serta pejabat HUMANIKA UNHAS tetaplah berkarya dan terus berjuang untuk menjadi yang terbaik.
- Special thank's buat adik saya tercinta "St. Rahmatullah A." yang senantiasa memberikan support, motivasi dan kasih sayangnya selama ini.

Akhir kata "tak ada gading yang tak retak" penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya. Amin.....!!!

Penulis

Ainuddin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Hipotesis	2
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA	
Gambaran Umum Broiler	3
Bawang Putih	4
Lemak Darah	8
Trigliserida Darah	9
Protein Darah	12
MATERI DAN METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	14
Materi Penelitian	14
Metode Penelitian	15
Pengolahan Data	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Trigliserida darah Broiler	19
Protein Darah Broiler	21

PENUTUP	
Kesimpulan	23
Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	40

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler pada Fase Starter dan Fase Finisher	4
2.	Komposisi Kimia Bawang Putih per 100 gram yang dapat dimakan	6
3.	Rata-Rata Kandungan Trigliserida dan Protein Darah Broiler	19

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Proses Pembuatan Tepung Bawang Putih	16

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Komposisi Zat Makanan dalam Ransum Broiler Selama Penelitian	27
2.	Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Ransum Dasar yang Digunakan Selama Penelitian	28
3.	Konsumsi Ransum Broiler Fase Finisher Selama Penelitian	29
4.	Kandungan Protein Kasar Dalam Ransum Pada Berbagai Perlakuan Setelah Penambahan Tepung Bawang Putih	30
5.	Analisis Ragam Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih dalam Ransum Terhadap Kadar Trigliserida Darah Broiler	31
6.	Analisis Ragam Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih dalam Ransum Terhadap Kadar Protein Darah Broiler	34

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Makanan merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh manusia dan hewan untuk kelangsungan hidupnya. Namun, makanan dapat menjadi sumber penyakit jika tidak memenuhi kriteria sebagai makanan baik, sehat dan aman.

Fungsi makanan yaitu menjaga kelangsungan hidup dan menjaga agar makhluk hidup sehat lahir dan bathin. Kualitas makanan yang dikonsumsi dapat berpengaruh terhadap kualitas hidup dan perilaku manusia itu sendiri. Oleh karena itu, setiap makhluk hidup selayaknya berusaha untuk mendapatkan makanan yang baik. Dari permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa makanan yang dikonsumsi harus baik ditinjau dari segi fisik dan psikologis, karena kualitas makanan berpengaruh terhadap kualitas makhluk hidup.

Berdasar pada asumsi tersebut, maka broiler sebagai salah satu sumber protein hewani perlu mendapatkan perhatian khusus guna memberi manfaat bagi manusia. Namun Akhir-akhir ini banyak orang menghindari produk asal hewan tersebut misalnya karena takut akan bahaya meningkatnya kandungan lemak (98-99% trigliserida). Untuk itu diperlukan terobosan guna meningkatkan mutu dari produk asal hewan tersebut seperti penambahan bawang putih (*Allium sativum L*) dalam ransum broiler. Penelitian penggunaan bawang putih dalam ransum ayam kampung sudah pernah dilakukan oleh Sari (2007) pada level 2,5% terhadap kadar kolesterol dan trigliserida. Berdasarkan hasil penelitian ini, penambahan bawang putih dalam

ransum perlu juga dilakukan pada broiler untuk mengetahui kadar trigliserida dan protein darah.

Bawang putih mengandung diallyllydisulphide dan allylpropylsulfide yaitu zat yang bersifat lipolitik yang berguna menurunkan kadar lemak/kolesterol darah (Anonim, 2006e).

Perumusan masalah

Dalam pemeliharaan broiler, penggunaan bawang putih mudah didapat dan diolah sebagai pakan broiler. Dimana bawang putih dapat menormalkan kadar trigliserida dan protein darah broiler, namun belum diketahui level pemberian bawang putih yang optimum untuk menormalkan kadar trigliserida dan protein darah broiler.

Hipotesis

Penambahan berbagai level tepung bawang putih dalam ransum diduga dapat berpengaruh terhadap kadar trigliserida dan protein darah broiler.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan berbagai level tepung bawang putih dalam ransum terhadap kadar trigliserida dan protein darah broiler.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi tentang penambahan tepung bawang putih pada ransum broiler.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Broiler

Ayam broiler merupakan ayam pedaging yang dipelihara dengan tujuan pokok produksi daging. Umur pemeliharaan biasanya singkat antara 6-8 minggu untuk mencapai berat sekitar 2 kg, dengan kualitas daging yang bagus tanpa membedakan jantan dan betina. (Srigandono, 1996). Selanjutnya Murtidjo (2003), menyatakan bahwa daging ayam broiler dipilih sebagai salah satu alternatif, karena diketahui bahwa ayam broiler sangat efisien berproduksi dalam waktu 5-7 minggu, ayam tersebut sanggup mencapai berat hidup 1,3 - 1,8 kg.

Ayam broiler yang baik adalah ayam broiler yang cepat tumbuh dengan warna bulu putih, mempunyai ukuran dan performance yang seragam (Siregar, 1982). Sedangkan Suharno dan Nazaruddin (1994), menyatakan bahwa ciri-ciri umum ayam pedaging yang baik antara lain bentuk badan besar, kuat dan penuh daging, temperamennya lamban dan tenang, kemampuan bertelur rendah serta jenis ayam broiler tertentu memiliki sifat lambat dewasa.

Murtidjo (2003) menyatakan bahwa, beberapa keuntungan yang diperoleh dari pemeliharaan ayam broiler, yaitu (1) strain broiler mempunyai kemampuan penyesuaian (adaptasi) untuk dipelihara di lingkungan tropis dan tidak mudah mengalami tekanan, (2) konversi ransumnya baik, dalam arti perbandingan jumlah

makanan yang di konsumsi dan berat badan yang dicapai seimbang, (3) tingkat kematian selama pemeliharaan rendah, (4) tidak kanibal sehingga memudahkan pengelolaan.

Amrullah (2002) menyatakan bahwa ayam broiler memiliki ukuran badan yang besar dan warna buluh putih. Pemeliharaan ayam broiler sangat singkat antara 6 – 7 minggu untuk mendapatkan berat badan antara 1,5 – 2 kg. Untuk mendapatkan berat badan yang diinginkan harus diimbangi dengan ketersediaan pakan yang cukup. Kebutuhan nutrien broiler dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler pada Fase Starter dan Fase Finisher

Kebutuhan Nutrisi	Protein (%)	EM (Kkal/kg)
Fase Starter	22,0 – 22,7	2851 – 3180
Fase Finisher	19,5 – 21,2	3290 - 3399

Sumber : (Rasyaf, 2003).

Bawang Putih

A. Klasifikasi dan Morfologi

Beberapa tahun terakhir ini, bawang putih menjadi salah satu dari sepuluh besar tumbuhan obat di dunia dan tersebar hampir di seluruh dunia. Bawang putih berasal dari Asia Tengah. Nama ilmiah bawang putih adalah *Allium sativum L* yang berasal dari bahasa *Celtic* (Skotlandia), yaitu "all" yang berarti panas atau pedas dan "sativum" berasal dari bahasa Latin yang berarti dibudidaya atau dikultivasi. Kata

garlic sendiri berasal dari bahasa Inggris Anglo-saxon "*gar-leac*" alias tumbuhan tombak berdasarkan pada bentuk batang bunganya (Asiamaya, 2000).

Secara taksonomi, tanaman bawang putih dapat diklasifikasikan menjadi sebagai berikut :

- Devisi : Spermatophyta
- Subdivisi : Angiospermae
- Kelas : Monocotiledone
- Ordo : Lilliflorae
- Bangsa : Liliaceae
- Genus : Allium
- Species : *Allium sativum L* (Wibowo, 1994)

Bawang putih (*Allium sativum L*) termasuk genus Allium atau di Indonesia lazim disebut bawang putih. Bawang putih termasuk klasifikasi tumbuhan terna berumbi lapis atau siung yang bersusun. Bawang putih tumbuh secara berumpun dan berdiri tegak sampai setinggi 30 – 75 cm, mempunyai batang semu yang terbentuk dari pelepah-pelepah daun. Helaian daunnya mirip pita, berbentuk pipih dan memanjang. Akar bawang putih terdiri dari serabut-serabut kecil yang berjumlah banyak. Setiap umbi bawang putih terdiri dari sejumlah anak bawang (siung) yang setiap siungnya terbungkus kulit tipis berwarna putih. Bawang putih yang semula merupakan tumbuhan daerah dataran tinggi, sekarang di Indonesia, jenis tertentu dibudidayakan di dataran rendah. Bawang putih berkembang baik pada ketinggian berkisar 200 – 250 mdpl (Anonim, 2005a).

B. Kandungan Bawang Putih

Sejak sepuluh abad silam bawang putih merupakan komoditas yang besar karena manfaatnya sebagai penyedap makanan. Bawang putih (*Allium sativum L*) mempunyai komposisi kimia yang lengkap yaitu tiap 100 gram umbi bawang putih kandungan airnya mencapai 60 -70%, sementara dari 100 gram umbi bawang putih sanggup menghasilkan tenaga sebesar 122 kalori. Kandungan protein sekitar 3,5 -7%, lemak 0,3%, total karbohidrat termasuk seratnya mencapai 24 - 27%. Disamping itu umbi bawang putih juga mengandung mineral-mineral penting dan beberapa vitamin (Waluyo, 2001). Adapun komposisi kimia bawang putih per 100 gram yang dapat dimakan, baik mentah maupun bubuk dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Komposisi Kimia Bawang Putih per 100 gram yang dapat dimakan

kandungan	Jumlah	
	Mentah	Bubuk
Air (g)	58,58	6,446
Energi (kkal)	149	332,261
Protein (g)	6,36	16,798
Lemak (g)	0,5	0,759
Karbohidrat (g)	33,07	72,711
Kalsium (mg)	181	79,5
Fosfor (mg)	153	416,667
Kalium (mg)	401	1.101,25

Sumber : Asiamaya (2000).

Bawang putih mengandung khasiat antimikroba, antitrombotik, hipolipidemik, antiarthritis, hipoglikemik, dan juga memiliki aktivitas sebagai antitumor. Dalam tanaman ini terkandung sejenis minyak atsiri yang baunya menyengat hidung, yaitu metil alil desulfide. Aktivitas umbi ini sebagai antioksidan penangkal radikal bebas lebih terlihat pada ekstrak bawang putih kering daripada bawang putih segar. Kandungan utamanya yang berkhasiat sebagai antioksidan kuat adalah S-allysistein dan S-allylmercapto-L-sistein. Selanjutnya, ditemukan pula beberapa komponen organosulfur dari bawang putih, termasuk L-allysistein (Anonim, 2004b).

Aisyah (2007), menyatakan bahwa senyawa yang ada pada bawang putih adalah aliin. Ketika bawang putih dimemarkan/dihaluskan, zat aliin yang sebenarnya tidak berbau akan terurai. Dengan dorongan enzim alinase, aliin terpecah menjadi alisin, amonia, dan asam piruvat. Bau tajam alisin disebabkan karena kandungan zat belerang. Aroma khas ini bertambah menyengat ketika zat belerang (sulfur) dalam alisin diterbangkan ammonia ke udara, sebab ammonia mudah menguap. Senyawa alisin berkhasiat menghancurkan pembentukan pembekuan darah dalam arteri, mengurangi gejala diabetes dan mengurangi tekanan darah. Selain alisin, bawang putih juga memiliki senyawa lain yang berkhasiat obat, yaitu alil. Senyawa alil paling banyak terdapat dalam bentuk dialil-trisulfida yang berkhasiat memerangi penyakit-penyakit degeneratif dan mengaktifkan pertumbuhan sel-sel baru.

Zat allicin yang terkandung dalam bawang putih dapat diuraikan menjadi senyawa sulfat. Senyawa ini kemudian bereaksi dengan darah merah dan menghasilkan sulfida hidrogen dalam membantu sel-sel saling berkomunikasi dengan

sesamanya. Selanjutnya, senyawa tersebut mengurangi tekanan darah, dan memungkinkan darah mengangkut lebih banyak oksigen ke organ tubuh penting dan mengurangi tekanan pada jantung (Ishak, 2007).

Metabolisme Lemak

Bahan makanan yang mengandung lemak akan mengalami lubrikasi dan mastikasi di dalam mulut. Proses mekanis dilanjutkan pada gerakan peristaltik dalam kerongkongan dan pada saat makanan berada pada lambung. Di dalam lambung, enzim lipase yang diproduksi lambung memulai proses hidrolisa bahan makanan yang mengandung lemak tinggi. Pada waktu trigliserida meninggalkan lambung dan masuk ke duodenum, maka sel-sel dalam usus halus mengeluarkan hormon *cholecystokinin* yang akan ditranspor dalam darah menuju kelenjar empedu. Getah empedu disintesa oleh sel-sel dalam hati yang kemudian disimpan dalam kelenjar empedu sampai zat tersebut diperlukan untuk pencernaan lemak (Piliang dan Djojosoebagio, 2006).

Produk akhir pencernaan lemak dalam saluran usus halus adalah monogliserida, asam lemak, dan kolesterol. Beberapa fosfolipid dan trigliserida dengan rantai pendek dan medium akan tetap dalam bentuk esensial dalam zat makanan. Dalam lumen usus halus, monogliserida, asam-asam lemak, kolesterol, fosfolipid bersatu dengan empedu membentuk agregat khusus disebut *micelles*. Garam empedu bertindak sebagai pengemulsi yang akan bergabung bersama komponen asam lemak untuk diabsorpsi melalui dinding usus halus.

Absorpsi lemak terutama melalui permukaan jejunum. Micelle lemak bersama-sama dengan trigliserida rantai pendek dan medium diabsorpsi secara langsung ke dalam mukosa sel jejunum. Pada saat kandungan lemak dalam micelle diabsorpsi, maka garam empedu tetap tinggal dalam lumen untuk diabsorpsi kembali. Asam-asam lemak yang diangkut ke dalam darah akan terikat dengan pritein serta albumin (Piliang dan Djojosoebagio, 2006).

Trigliserida Darah

Amrullah (2002), menyatakan bahwa trigliserida adalah lemak utama yang disimpan dalam jaringan tubuh ayam. Sekitar 95% trigliserida datang dari ransum dan 5% nya disintesis dalam tubuh. Selanjutnya Sutanto (2006), menyatakan bahwa trigliserida adalah lemak yang terbentuk sebagai hasil dari metabolisme makanan. Bukan saja yang berbentuk lemak tetapi juga makanan yang berbentuk karbohidrat dan protein yang berlebihan juga tidak seluruhnya dibutuhkan sebagai sumber energi.

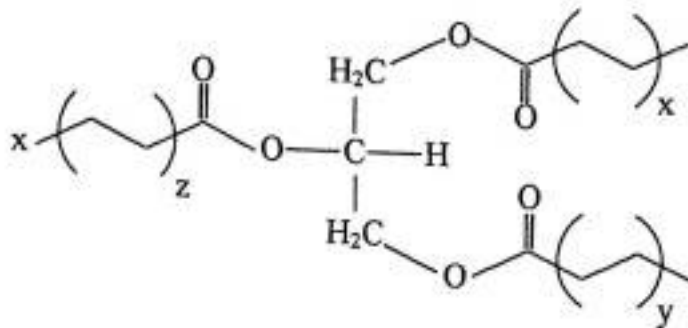
Sebagian besar lemak dan minyak di alam terdiri atas 98-99% trigliserida. Trigliserida adalah suatu ester gliserol. Trigliserida terbentuk dari 3 asam lemak dan gliserol. Fungsi utama Trigliserida adalah sebagai zat energi. Lemak disimpan di dalam tubuh dalam bentuk trigliserida. Apabila sel membutuhkan energi, enzim lipase dalam sel lemak akan memecah trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak serta melepaskannya ke dalam pembuluh darah. Oleh sel-sel yang membutuhkan komponen-komponen tersebut kemudian dibakar dan menghasilkan energi, karbondioksida (CO_2), dan air (H_2O) (Achmad, 2008).

Trigliserida merupakan komponen utama asam lemak dalam makanan, yang dibentuk reaksi katalisa gliserol dengan tiga molekul asam lemak. Dalam proses sintesis trigliserida, asam-asam lemak digabung atau diesterifikasi dengan molekul gliserol. Asam-asam lemak tersebut yang bereaksi dengan molekul gliserol untuk membentuk trigliserida-trigliserida, mungkin merupakan asam-asam lemak yang baru saja disintesis, atau merupakan asam-asam lemak hasil pemecahan hidrolisis trigliserida. Tiga molekul asam lemak yang bereaksi dengan gliserol akan membentuk satu molekul trigliserida, sedangkan dua molekul asam lemak dan satu komponen cholinfosfat yang bereaksi dengan gliserol akan membentuk fosfolipida (Piliang dan Djojosoebagio, 2006).

Sementara itu, Asosiasi Jantung Amerika merekomendasikan agar seseorang sebaiknya tetap menjaga batas kadar trigliserida di bawah 150 mg/dl. Kadar 150 hingga 199 mg/dl dipertimbangkan sebagai batas yang cukup tinggi, 200 hingga 499 mg/dl termasuk level tinggi dan di atas 500 mg/dl dikategorikan sangat tinggi (Anonim, 2004c).

Murtidjo (2003), menyatakan bahwa lemak yang terdapat dalam daging ayam umumnya terdiri dari trigliserida (lemak netral), fosfolipida (sebagian besar berupa lesitin), dan kolesterol. Trigliserida dan fosfolipida berfungsi dalam penyediaan energi yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari.

Struktur umum trigliserida adalah



Rumus kimia trigliserida adalah $\text{CH}_2\text{COOR}-\text{CHCOOR}'-\text{CH}_2-\text{COOR}''$, dimana R, R' dan R'' masing-masing adalah sebuah rantai alkil yang panjang. Ketiga *asam lemak* RCOOH , $\text{R}'\text{COOH}$ and $\text{R}''\text{COOH}$ bisa jadi semuanya sama, semuanya berbeda ataupun hanya dua diantaranya yang sama. Panjang rantai asam lemak pada trigliserida yang terdapat secara alami dapat bervariasi, namun panjang yang paling umum adalah 16, 18, atau 20 atom karbon. Asam lemak alami yang ditemukan pada tumbuhan dan hewan biasanya terdiri dari jumlah atom karbon yang genap disebabkan cara asam lemak dibiosintesis dari asetil KoA. Sekalipun begitu, bakteri memiliki kemampuan untuk menyintesis asam lemak dengan atom karbon ganjil ataupun rantai bercabang. Karena itu, hewan memamah biak biasanya memiliki asam lemak berkarbon ganjil, misalnya 15, karena aksi bakteri didalam rumennya (Anonim, 2007d).

Protein Darah

Sepertiga bagian protein darah terdapat dalam plasma dan dua pertiganya lagi merupakan protein sel darah merah yaitu haemoglobin. Protein plasma total kira-kira 5 – 8 gr/dl. Protein plasma merupakan bagian utama zat plasma campuran yang sangat kompleks, tidak hanya terdiri dari protein sederhana (polipeptida) tetapi juga untuk protein campuran, yang mengandung zat-zat tambahan seperti hem, karbohidrat, lipid atau asam nukleat seperti glikoprotein dan berbagai jenis lipoprotein. Sebagian besar protein tubuh berbentuk globular atau elips dan dinamakan protein globular. Umumnya larut dalam air atau larutan garam. Berbagai protein globular diklasifikasikan berdasarkan sifat kimianya sebagai berikut:

1. Albumin merupakan protein utama dan sederhana, mudah larut dalam air serta terdapat jumlah sedikit di dalam sel.
2. Globulin juga merupakan protein sederhana yang larut dalam garam fisiologis tetapi sukar larut dalam air, terdapat jumlah besar dalam plasma dan sel (Lintang, 2007).

Selanjutnya Lintang (2007), menyatakan pula bahwa pemisahan masing-masing protein dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya metode "saling out" dengan memakai zat pelarut (penambahan amonium sulfat setengah pekat maka globulin akan mengendap, pada penambahan ammonium pekat albumin akan mengendap) atau dengan elektrophorese.

Allicin dalam bawang putih dapat mengikat protein dan mengubah struktur protein sehingga lebih mudah dicerna, oleh karena itu bawang putih telah digunakan

sejak zaman dulu sebagai pendamping penting hidangan-hidangan daging. Dalam kondisi normal, bawang putih mengandung *alium* dan enzim *alinase* dalam keadaan non aktif, namun bila strukturnya dirusak (ditumbuk/dicincang) maka enzim *alinase* akan menjadi aktif dan bereaksi dengan *alium* menghasilkan *allicin*. *Allicin* sangat reaktif dan tidak stabil (sehingga dalam waktu beberapa hari ia bisa berubah menjadi senyawa *dialil disulfida*), namun demikian *allicin*-lah yang menyebabkan bawang putih berkhasiat untuk pengobatan. *Allicin* dapat mengikat vitamin B1 dan membentuk senyawa *alitiamin*, yang digunakan sebagai zat perantara untuk memasukkan vitamin B1 ke dalam tubuh hewan (Syarif, 2007).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2008 di Laboratorium Industri Teknologi Pengolahan Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Sedangkan analisa kadar trigliserida dan protein darah broiler dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, Makassar.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Day Old Chick (DOC) dengan strain 707 PT. Charoen Pokphand Jaya Farm sebanyak 80 ekor, dedak padi, jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, tepung bawang putih, premix, minyak kelapa, vaksin ND, dan vaksin gumboro.

Peralatan yang digunakan adalah kandang panggung yang dibagi dalam 16 petak kandang, tiap petak ukuran 100 cm x 50 cm x 50 cm, tinggi lantai kandang dari permukaan lantai 60 cm, tempat minum, tempat pakan, balon lampu pijar (40 watt) masing-masing 16 buah, timbangan, baskom, spoit 20 buah, kapas, alkohol, dan pisau.

Metode Penelitian

A. Perlakuan

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Gasperz, 1991) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Komposisi bawang putih dalam ransum setiap perlakuan adalah sebagai berikut :

- A : Kontrol
- B : 1% Tepung Bawang Putih per kg ransum
- C : 2,5% Tepung Bawang Putih per kg ransum
- D : 4% Tepung Bawang Putih per kg ransum

B. Pembuatan Tepung Bawang Putih

Bawang putih yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang putih yang dibeli dipasar. Proses pembuatan tepung bawang putih dimulai dari pemisahan siung menjadi siung tunggal, bawang putih tunggal dikupas kulitnya. Setelah itu bawang putih diiris tipis (2 – 3 ml) kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C sampai kering. Kemudian bawang putih dihaluskan dan diayak dengan menggunakan ayakan 40 mash. Proses pembuatan tepung bawang putih dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Proses Pembuatan Tepung Bawang Putih (Sari, 2007)

C. Pemeliharaan Ayam Penelitian

Broiler dipelihara sampai umur 6 minggu dalam kandang panggung yang terbuat dari bambu. Pemeliharaan broiler dilakukan dalam dua tahap yaitu pertama broiler diberikan ransum butiran selama 21 hari dan pemeliharaan kedua broiler diberikan perlakuan bawang putih (1%, 2,5%, dan 4%) selama 21 hari. Sebelum broiler diberi perlakuan, terlebih dahulu ditimbang untuk mendapatkan berat badan awal dan pada akhir penelitian broiler ditimbang kembali untuk mendapatkan berat akhir.

Delapan puluh ekor broiler yang diteliti ditempatkan dalam kandang panggung dan diberi 4 macam perlakuan, dimana tiap perlakuan terdiri dari 4 petak kandang dan tiap petak kandang diisi 5 ekor broiler, yang dilengkapi dengan tempat makan, tempat minum dan balon pijar 40 watt masing-masing 1 buah.

Untuk pencegahan penyakit ND, maka dilakukan vaksinasi dengan menggunakan vaksin strain ND B1 melalui tetes mata pada umur 4 hari, vaksin gumboro pada umur 14 hari, dan vaksin ND lasota yang diberikan pada umur 21 hari dengan injeksi melalui suntikan intra muscular.

Parameter Yang Diukur

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah kadar trigliserida dan protein darah broiler. Adapun metode analisis trigliserida dan protein darah yang digunakan sesuai dengan yang dikemukakan oleh Human (2007). Trigliserida diukur setelah hidrolisa enzimatis dengan lipase. Indikator quinoneimine dibentuk dari hidrogen peroksida, 4-aminoantipyrine dan 4-chlorophenol. Hal ini dapat dilihat dari rumus di bawah ini:

$$C = 200 \times \frac{\Delta A_{\text{sampel}}}{\Delta A_{\text{std}}} \quad (\text{mg/dl}) \quad \text{atau} \quad C = 2,28 \times \frac{\Delta A_{\text{sampel}}}{\Delta A_{\text{std}}} \quad (\text{mmol/l})$$

Pada pengukuran protein, ion tembaga bereaksi dengan protein dalam media alkali membentuk kompleks ungu. Absorbans kompleks ini sebanding dengan konsentrasi protein dalam sampel. Hal ini dapat dilihat dari rumus di bawah ini:

1. Dengan faktor :

$$C = 19 \times \Delta A \text{ (g/dl)} \quad \text{atau} \quad C = 190 \times \Delta A \text{ (g/l)}$$

2. Dengan standar :

$$C = 8 \times \frac{\Delta A \text{ (sampel)}}{\Delta A \text{ (standar)}} \text{ (g/dl)} \quad \text{atau} \quad C = 80 \times \frac{\Delta A \text{ (sampel)}}{\Delta A \text{ (standar)}} \text{ (g/l)}$$

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan jika perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diukur dilanjutkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gazper, 1991).

Rancangan percobaan ini dapat digambarkan dengan model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari peubah pada penggunaan tepung bawang putih ke-i dengan ulangan ke-j

μ = Rata-rata pengamatan

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i (i = 1, 2, 3, dan 4)

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j (j = 1, 2, 3, dan 4)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata kadar trigliserida dan protein darah broiler yang diberikan perlakuan yang mengandung berbagai level tepung bawang putih selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-Rata Kandungan Trigliserida dan Protein Darah Broiler

Parameter	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Trigliserida (mg/dl)	25,50	63,50	32,25	41,50
Protein (g/dl)	5,80 ^a	5,88 ^{bc}	5,85 ^{ac}	5,90 ^{bc}

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata $P < 0,05$

Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Putih Dalam Ransum Terhadap Kadar Trigliserida Darah Broiler

Analisis ragam memperlihatkan bahwa penambahan tepung bawang putih dengan level yang berbeda dalam ransum broiler tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar trigliserida darah broiler. Rata-rata kadar trigliserida darah tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Kadar trigliserida tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ (63,50 mg/dl) sedangkan kadar terendah diperoleh pada P₀ (25,50 mg/dl). Secara umum perlakuan yang mendapat bawang putih, kadar trigliseridanya lebih tinggi daripada perlakuan kontrol. Namun kadar trigliserida dari semua perlakuan pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Swastika (1997), yaitu berkisar antara 70-99 mg/dl. Sedangkan batas kadar triglisida darah normal yaitu dibawah 150 mg/dl (Anonim, 2004c).

Kadar trigliserida pada perlakuan yang ditambahkan tepung bawang putih lebih tinggi daripada kontrol yang mungkin disebabkan oleh tingkat konsumsi ransum pada kontrol lebih rendah daripada konsumsi ransum pada perlakuan yang mengandung tepung bawang putih. Konsumsi ransum pada perlakuan kontrol yaitu 95 gr/ekor/hari, sedangkan konsumsi ransum pada perlakuan yang ditambahkan bawang putih berturut-turut yaitu P₁ (96,75 gr/ekor/hari), P₂ (113 gr/ekor/hari), dan P₃ (114 gr/ekor/hari). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang ditambahkan bawang putih lebih banyak menyerap makanan untuk dijadikan sebagai cadangan energi dalam bentuk trigliserida. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2006), menyatakan bahwa trigliserida adalah lemak yang terbentuk sebagai hasil dari metabolisme makanan, bukan saja yang berbentuk lemak tetapi juga makanan yang berbentuk karbohidrat dan protein yang berlebihan juga tidak seluruhnya dibutuhkan sebagai sumber energi. Fungsi utama trigliserida adalah sebagai zat energi. Lemak disimpan di dalam tubuh dalam bentuk trigliserida. Apabila sel membutuhkan energi, enzim lipase dalam sel lemak akan memecah trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak dan melepaskan ke dalam pembuluh darah. Oleh sel-sel yang membutuhkan komponen-komponen tersebut kemudian dibakar dan menghasilkan energi, karbondioksida (CO₂), dan air (H₂O).

Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Putih Dalam Ransum Terhadap Kadar Protein Darah Broiler

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kadar protein darah broiler yang mendapat penambahan berbagai level tepung bawang putih dalam ransum menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan kadar protein darah broiler. Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) antara perlakuan, dimana perlakuan P_0 menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P_1 dan P_3 , sedangkan perlakuan P_0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_2 . Demikian juga perlakuan P_1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_2 dan P_3 , serta perlakuan P_2 juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_3 . Rata-rata kadar protein darah tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan P_3 (5,90 g/dl) sedangkan kadar terendah diperoleh pada perlakuan P_0 (5,80 g/dl). Adanya perbedaan yang nyata antara perlakuan P_0 dengan perlakuan P_1 dan P_3 mungkin disebabkan oleh tingkat konsumsi protein dalam ransum setelah penambahan bawang putih. Konsumsi protein dalam ransum pada perlakuan tersebut adalah P_0 (19,54 g/ekor/hari), P_1 (20,06 g/ekor/hari), dan P_3 (23,42 g/ekor/hari). Meningkatnya kadar protein dalam darah disebabkan oleh level penambahan bawang putih kedalam ransum juga semakin meningkat. Adanya perbedaan kadar protein dalam darah disebabkan oleh zat aktif *Allicin* dalam bawang putih yang dapat mengikat protein dan mengubah strukturnya sehingga mudah dicerna. Hal ini sesuai pendapat (Syarif, A., 2007), yang menyatakan bahwa *Allicin* dalam bawang putih dapat mengikat protein dan mengubah struktur protein sehingga lebih mudah dicerna,

oleh karena itu bawang putih telah digunakan sejak zaman dulu sebagai pendamping penting hidangan daging. Selanjutnya Rukmana (2004), menyatakan bahwa dalam 100 g umbi bawang putih mengandung 7 g protein kasar, lemak 0,3 g, dan energi 122 kkal/kg.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kadar protein darah broiler masih berada dalam kisaran normal (5,80 – 5,90 g/dl). Oleh Lintang (2007), menyatakan bahwa kadar protein darah normal kira-kira 5 – 8 g/dl.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisis ragam kadar trigliserida dan protein darah broiler maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penambahan tepung bawang putih pada ransum broiler menunjukkan adanya peningkatan kadar trigliserida darah, namun peningkatan tersebut masih dalam kisaran normal.
2. Penambahan tepung bawang putih pada level 4% kedalam ransum meningkatkan kadar protein darah hingga 5,90 g/dl.

Saran

1. Diperlukan proses pengolahan dan penanganan bawang putih yang lebih sempurna untuk meminimalkan kehilangan zat aktif selama proses pengeringan (40°C - 60°C).
2. Pemberian perlakuan (penambahan tepung bawang putih dalam ransum) hendaknya dimulai pada fase starter sampai finisher agar hasil yang diperoleh lebih berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, 2008. Kelainan Lipid Pengobatan Hiperlipid Info Produk Referensi. http://www.medicastore.com/nutracare/isi_choless.php?isi_choless=kelainan_lipid. [Diakses tanggal 16 April 2008], Makassar.
- Aisyah, 2007. Manfaat Bawang Putih Umbi Seribu Khasiat. <http://safuan.wordpress.com/2007/10/03/manfaat-bawang-putih-umbi-seribu-khasiat/>. [Diakses tanggal 16 April 2008], Makassar.
- Amrullah, I. K. 2002. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunungbudi KPP IPB, Bogor.
- Anonim. 2005a. Pengawet. <http://www.bppt.go.id/pdt>. BPPT, Jakarta. [Diakses tanggal 2 November 2007], Makassar.
- _____. 2004b. Bawang Putih Berkhasiat Anti Kanker. Indonesia Nutrition Network (INN). http://www.gizinet/cgi_bin/berita/fullnews, Jakarta. [Diakses tanggal 5 November 2007], Makassar.
- _____. 2004c. Stroke Berkaitan dengan Tingginya Kadar Triglicerida. http://injinl.ws/rimba/arsip/2004/11/stroke_berkaita.html. [Diakses tanggal 15 Desember 2007], Makassar.
- _____. 2007d. Triglicerida. (<http://images.google.co.id/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/id/thumb/f/fc/Triglyceride-GeneralStructure.png/180px-Triglyceride-GeneralStructure.png&imgrefurl=http://id.wikipedia.org/wiki/Triglicerida&h=112&w=180&sz=6&hl=id&start=1&um=1&tbnid=ZMww5VYovj29PM:&tbnh=63&tbnw=101&prev=/images%3Fq%3Dtriglicerida%26svnum%3D10%26um%3D1%26hl%3Did%26sa%3DN>). [Diakses tanggal 20 November 2007], Makassar.
- _____. 2006e. Bawang Putih (Garlic; *Allium sativum*) Aroma kandang Ayam Seharum dapur Masak. <http://article-34.blogspot.com/2006/12/animal-nutrition-ii-bawang-putih.html>. [Diakses tanggal 24 November 2007], Makassar.

- Asiamaya. 2000. Nutrisi Bawang Putih mentah. <http://www.asiamaya.com/nutrient/bawangputih.html>, 22-6-2000. [Diakses 19 April 2006], Makassar.
- Gazper, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Human. 2007. Pedoman Kerja Clinical Chemistry Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. PT. Sari Palopa Bersama, Jakarta.
- Ishak. 2007. Bawang Putih Menjaga Kesehatan Jantung. http://www.technologyindonesia.com/news.php?page_mode=detail&id=488. [Diakses tanggal 16 April 2008], Makassar.
- Lintang, L. S. 2007. Gambaran Fraksi Protein Darah Pada Preeklampsia dan Hamil Normotensif. <http://library.usu.ac.id/download/fk/obstetri-letta.pdf>. [Diakses tanggal 15 Desember 2007], Makassar
- Murtidjo, B. A. 2003. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Kanisius, Yogyakarta.
- Piliang W. G. dan S. Djojosoebagio Al Haj. 2006. Fisiologi Nutrisi Volume I. Departemen Pendidikan dan kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rasyaf, M. 2003. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana, R. 2004. Budidaya Bawang Putih. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sari, P. M. 2007. Evaluasi Penggunaan Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Kandungan Lemak Darah Ayam Kampung yang Diinfeksi Cacing *Ascaridia galli*. Skripsi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Siregar, A. P. M., M. Sabrani dan S. Pramu. 1982. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group, Jakarta.
- Srigandono, B. 1996. Kamus Istilah Peternakan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suharno, B. dan Nazaruddin. 1994. Ternak Komersial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sutanto. H. 2006. Jaringan Kadar Kolesterol Tinggi. Harian Fajar 6 November 2006 Halaman 8, Makassar.

- Syarif, A. 2007. Sejarah Penelitian Bawang Putih. <http://www.rich.co.id/rebio/rebiogarlic.html>. [Diakses tanggal 16 April 2008], Makassar.
- Swastika, I.N. 1997. Pengaruh Penambahan Bawang Putih (*Allium sativum*) dalam Pakan Pada Kadar Kolesterol Ayam Broiler. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Waluyo B. 2001. Bawang Putih "Sang Penguat" Tubuh". www.Ditbox.com/wc/world.html, Jakarta.
- Wibowo, S. 1994. Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya, Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi Zat Makanan dalam Ransum Broiler Selama Penelitian.

Jenis Pakan	PK (%)	EM (kkal/kg)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Dedak Padi	12	1630	13	13	12	1,5
Jagung Kuning	8,6	3370	3,9	2	0,02	0,1
Bungkil Kedelai	43,8	2425	0,9	6	0,32	0,67
Tepung Ikan	60	2970	8	1	5,5	2,8
Tepung Bawang Putih	16,78	3344	4,11	0,42	0,26	0,58
Premix	-	-	-	-	25	-
Minyak Kelapa	-	8950	-	90	-	-

Sumber : Murtidjo, 2003

Lampiran 2. Komposisi Bahan Pakan dan Kandungan Nutrisi Ransum Dasar yang Digunakan Selama Penelitian.

Jenis Pakan	Jumlah Ransum (kg)	PK (%)	EM (kKal/kg)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)
Dedak Padi	12	1,44	195,6	1,56	1,44	0,01	0,18
Jagung Kuning	50	4,3	1685	1,59	1	0,01	0,05
Bungkil Kedelai	27	11,83	654,75	0,24	1,62	0,09	0,18
Tepung Ikan	5	3	148,5	0,4	0,05	0,28	0,14
Premix	2	-	-	-	-	0,5	-
Minyak Kelapa	4	-	358	-	-	-	-
Total	100	20,57	3041,85	3,79	4,11	0,89	0,55

Lampiran 3. Konsumsi Ransum Broiler Fase Finisher Selama Penelitian

Perlakuan	Konsumsi (Kg)	Konsumsi/ekor/hari (Kg)
P ₀ U ₁	10	0,095
P ₀ U ₂	10	
P ₀ U ₃	10	
P ₀ U ₄	10	
P ₁ U ₁	10	0,097
P ₁ U ₂	11	
P ₁ U ₃	9,64	
P ₁ U ₄	10	
P ₂ U ₁	12	0,11
P ₂ U ₂	12	
P ₂ U ₃	11,40	
P ₂ U ₄	12	
P ₃ U ₁	11,7	0,11
P ₃ U ₂	11,3	
P ₃ U ₃	12,5	
P ₃ U ₄	12,5	

Lampiran 4. Kandungan Protein Kasar Dalam Ransum Pada Berbagai Perlakuan Setelah Penambahan Tepung Bawang Putih.

Perlakuan	Kandungan Protein Ransum (g)
P0	19,54
P1	20,06
P2	23,42
P3	23,63

Lampiran 5. Analisis Ragam Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih dalam Ransum Terhadap Kadar Trigliserida Darah Broiler.

Ulangan	Perlakuan				Total
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
1	16	37	33	17	
2	16	117	31	38	
3	27	64	36	59	
4	43	36	29	52	
Total	102	254	129	166	651
Rata-rata	25.50	63.50	32.25	41.50	

1. Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas Total} &= r \cdot t - 1 \\ &= 16 - 1 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas Perlakuan} &= r - 1 \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas Galat} &= \text{DBT} - \text{DBP} \\ &= 15 - 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

2. Faktor Koreksi

$$\text{FK} = \frac{Y^2}{R \cdot t} = \frac{(651)^2}{16} = 26487,56$$

3. Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= \{(16)^2 + (16)^2 + (27)^2 + \dots + (52)^2\} - 2704 \\ &= 35645 - 26487,56 \\ &= 9157,44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum Y_{ijk}^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(102)^2 + (254)^2 + (129)^2 + (166)^2}{4} - 26487,56 \\ &= \frac{(10404) + (54516) + (16641) + (27556)}{4} - 26487,56 \\ &= \frac{119117}{4} - 26487,56 \\ &= 3291,69 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 9157,44 - 3291,69 \\ &= 5865,75 \end{aligned}$$

4. Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Perlakuan} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\ &= \frac{3291,69}{3} \\ &= 1097,229 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Galat} &= \frac{JKG}{DBG} \\ &= \frac{5865,75}{12} \\ &= 488,813 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. F \text{ Hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \\ &= \frac{1097,23}{488,81} \\ &= 2,245 \end{aligned}$$

6. Tabel Anova Triglicerida Darah Broiler

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	3291,69	1,097,229	2,245 ^{ns}	3,49	5,95
Galat	12	5865,75	488,813			
Total	15	9157,44				

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata (P<0,01)

* = Berpengaruh nyata (P<0,05)

ns = Non Significant

Lampiran 6. Analisis Ragam Pengaruh Penambahan Berbagai Level Tepung Bawang Putih dalam Ransum Terhadap Kadar Protein Darah Broiler.

Ulangan	Perlakuan				Total
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
1	5,8	5,9	5,9	5,9	
2	5,8	5,9	5,8	5,9	
3	5,8	5,9	5,8	5,9	
4	5,8	5,8	5,9	5,9	
Total	23,2	23,5	23,4	23,6	93,7
Rata-rata	5,80	5,88	5,85	5,90	

1. Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas Total} &= r \cdot t - 1 \\ &= 16 - 1 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas Perlakuan} &= r - 1 \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Derajat Bebas Galat} &= \text{DBT} - \text{DBP} \\ &= 15 - 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

2. Faktor Koreksi

$$\text{FK} = \frac{Y^2}{R \cdot t} = \frac{(93,7)^2}{16} = 548,7306$$

3. Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\ &= \{(5,8)^2 + (5,8)^2 + (5,8)^2 + \dots + (5,9)^2\} - 548.7306 \\ &= 548,77 - 548,7306 \\ &= 0.039375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{\sum Y_{ijk}^2}{r} - \text{FK} \\ &= \frac{(23,2)^2 + (23,5)^2 + (23,4)^2 + (23,6)^2}{4} - 548,7306 \\ &= \frac{(538,24) + (552,25) + (547,56) + (556,96)}{4} - 548,7306 \\ &= \frac{2195,01}{4} - 548,7306 \\ &= 0,021875 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 0.039375 - 0,021875 \\ &= 0.0175 \end{aligned}$$

4. Kuadrat Tengah (KT)

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Perlakuan} &= \frac{\text{JKP}}{\text{DBP}} \\ &= \frac{0,021875}{3} \\ &= 0.007292 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Galat} &= \frac{\text{JKG}}{\text{DBG}} \\ &= \frac{0.0175}{12} \\ &= 0.001458 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \text{ F Hitung} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}} \\ &= \frac{0.007292}{0.001458} \\ &= 5 \end{aligned}$$

6. Tabel Anova Protein Darah Broiler

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,021875	0.007292	5*	3,49	5,95
Galat	12	0.0175	0.001458			
Total	15	0.039375				

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)
 * = Berpengaruh nyata ($P < 0,05$)
 ns = Non Significant

7. Uji Beda Nyata Terkecil

$$\begin{aligned} \text{BNT}_{0,05} &= t_{0,05}(\text{dbG}) \sqrt{2 \text{KTG}/r} \\ &= t_{0,05}(12) \sqrt{2 \cdot 0,001458/4} \\ &= 2,179 \times 0,027 \\ &= 0,058 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BNT}_{0,01} &= t_{0,01} (\text{dbG}) \sqrt{2 \text{KTG}/r} \\
 &= t_{0,01} (12) \sqrt{2 \cdot 0,001458/4} \\
 &= 3,055 \times 0,027 \\
 &= 0,0824
 \end{aligned}$$

Tabel Uji Beda Nyata Terkecil Protein Darah Broiler

	Rataan	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
P ₀	5,80	-----	-----	-----	-----
P ₁	5,88	0,08*	-----	-----	-----
P ₂	5,85	0,05 ^{ns}	0,03 ^{ns}	-----	-----
P ₃	5,90	0,1**	0,02 ^{ns}	0,05 ^{ns}	-----

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata (P<0,01)
 * = Berpengaruh nyata (P<0,05)
 ns = Non Significant



DEPARTEMEN KESEHATAN R.I.
DIREKTORAT JENDERAL BINA PELAYANAN MEDIK
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR
 Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 11 Tamalanrea Telp. (0411) 586457 - 586458 - 586270 Fax. (0411) 586270
 MAKASSAR 90245



Nama : Ainun
 Stb : I 211 02 038
 Perguruan tinggi : Unhas
 Fakultas / jurusan : Peternakan / Nutrisi dan makanan ternak
 Program : S1
 Judul : Pengaruh penambahan tepung bawang putih (Allium Satium) terhadap Kadar Trigliserida dan protein darah ayam broiler
 Jumlah sampel : 16 sampel

No	Kode sampel	Hasil pemeriksaan		Keterangan
		Trigliserida	Protein	
1	PoU1	16	5,8	
2	PoU2	16	5,8	
3	PoU3	27	5,8	
4	PoU4	43	5,8	
5	P1U1	37	5,9	
6	P1U2	117	5,9	
7	P1U3	64	5,9	
8	P1U4	36	5,8	
9	P2U1	33	5,9	
01	P2U2	31	5,8	
11	P2U3	36	5,8	
12	P2U4	29	5,9	
13	P3U1	17	5,9	
14	P3U2	38	5,9	
15	P3U3	59	5,9	
16	P3U4	52	5,9	

Makassar, 21 April 2008
 Kepala

 (Dr. H. Moch. Arief Setyabudi, M.Kes)
 Nip : 140 089 693

LABORATORIUM KIMIA MAKANAN TERNAK
 JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
 FAKULTAS PETERNAKAN
 UNIVERSITAS HASANUDDIN

No. Analisis : 00154/LKMT/V/2008

HASIL ANALISIS BAHAN

No.	Kode	Komposisi (%)								
		Air	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	BETN	Abu	Ca	P	Energi
1.	Bawang Putih	10,37	16,07	2,54	2,80	74,87	3,72	0,078	0,49	.

Keterangan 1. kecuali air, semua fraksi dinyatakan dalam bahan kering
 2. BETN : Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen

Diketahui Oleh :

Ketua,



Dr. H. Ma'mur H. Syam, M.Sc

Nip. 130 535 943

Makassar, 7 Mei 2008

Analis,

H. Hasanuddin

Nip. 130 535 969

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Keppe Kecamatan Larompong Kabupaten Luwu pada tanggal 25 Desember 1983. Anak keenam dari enam bersaudara pasangan berbahagia Abd. Azis dengan Duhani yang hidup dilingkungan keluarga yang sederhana.

Jenjang Pendidikan :

1. Tahun 1991 menamatkan pendidikan Taman Kanak-Kanak di TK Alhidayah Rantebelu.
2. Tahun 1996 menamatkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Neg. 246 Rantebelu.
3. Tahun 1999 menamatkan pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di MTs Keppe.
4. Tahun 2002 menamatkan Pendidikan Sekolah Menengah Umum di SMU Neg. 12 Makassar.
5. Sejak tahun 2002, penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pengalaman Organisasi :

1. Pengurus Harian HUMANIKA UNHAS Periode 2003/2004 dan Periode 2004/2005.
2. Koordinator Departemen Pendidikan dan Penalaran Senat Mahasiswa Fakultas Peternakan (SEMA FAPET-UH) Periode 2005/2006.
3. Ketua Dewan Pertimbangan Organisasi HUMANIKA UNHAS Periode 2006/2007.
4. Wak. Ketua Umum Senat Mahasiswa Fakultas Peternakan (SEMA FAPET-UH) Periode 2006/2007.
5. Anggota Aktif Korps Pencinta Alam Universitas Hasanuddin (KORPALA UNHAS).