

**PEMANFAATAN TEPUNG BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L) SEBAGAI  
FEEDADDITIF PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM BROILER**

**Dini Julia Sari Siregar**

Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi Medan  
e-mail: [dini210783@gmail.com](mailto:dini210783@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan jangka panjang penelitian adalah mengevaluasi pengaruh pemanfaatan tepung bawang putih sebagai *feed additi* f pada pakan terhadap pertumbuhan ayam broiler diharapkan dapat meningkatkan produktifitas ternak dan efisiensi penggunaan pakan, sehingga menambah nilai ekonomis dengan memanfaatkan tanaman bawang putih. Target khusus dalam penelitian ini yaitu tepung bawang putih dapat dijadikan sebagai *feed additif* yang ramah lingkungan, aman, murah dan mudah diaplikasikan di masyarakat. Hipotesis penelitian ini adalah pemberian pakan tepung bawang putih dapat meningkatkan pertumbuhan pada ayam broiler. Materi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ayam broiler sebanyak 90 ekor dengan umur 1 minggu, menggunakan bahan pakan yang terdiri dari pakan BR 1 SP yang diproduksi oleh PT. Charoen Pophand Indonesia dan tepung bawang putih. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan : P<sub>0</sub> = pakan BR 1 SP; P<sub>1</sub> = pakan BR 1 SP + 1 % tepung bawang putih; P<sub>2</sub> = pakan BR 1 SP + 2% tepung bawang putih; P<sub>3</sub> = pakan BR 1 SP + 3% tepung bawang putih; P<sub>4</sub> = pakan BR 1 SP + 4% tepung bawang putih; P<sub>5</sub> = pakan BR 1 SP + 5% tepung bawang putih. Parameter penelitian yang di amati adalah pertumbuhan yaitu terdiri dari konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan. Kesimpulan penelitian adalah dari hasil penelitian pengaruh penambahan tepung bawang putih sampai 5% tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi dan pertambahan bobot badan namun konversi pakan ayam broiler sampai 5% berpengaruh nyata terhadap penambahan tepung bawang putih tersebut.

Kata kunci: ayam broiler, bawang putih, *feed additif* dan pertumbuhan.

**ABSTRACT**

The long-term objective of the study is to evaluate the effect of garlic flour as an additive feed on the growth of broiler chickens is expected to increase livestock productivity and feed efficiency, thereby increasing the economic value by utilizing garlic plants. The specific target in this research is garlic flour can be used as feed additif which is environmentally friendly, safe, cheap and easy to be applied in society. The hypothesis of this research is the feeding of garlic flour can increase the growth in broiler chickens. The material to be used in this research is broiler chicken as much as 90 head with age of 1 week, using feed material consisting of feed of BR 1 SP produced by PT. Charoen Pophand Indonesia and garlic flour. The experimental design used in the study was a complete non-factorial randomized design (RAL) consisting of 6 treatments and 3 replications: P<sub>0</sub> = feed BR 1 SP; P<sub>1</sub> = feed BR 1 SP + 1% garlic flour; P<sub>2</sub> = feed BR 1 SP + 2% garlic flour; P<sub>3</sub> = feed BR 1 SP + 3% garlic flour; P<sub>4</sub> = feed BR 1 SP + 4% garlic flour; P<sub>5</sub> = feed BR 1 SP + 5% garlic flour. The research parameters observed were growth that consisted of feed consumption, body weight gain and feed conversion. The conclusion of this research is from the result of research the effect of garlic flour addition to 5% has no significant effect on consumption and weight gain but the conversion of broiler feed to 5% has significant effect on the addition of garlic flour.

Keywords: broiler chicken, garlic, additive feed and growth.

**PENDAHULUAN**

Peternakan mempunyai peranan penting dalam upaya mencukupi kebutuhan protein hewani masyarakat. Seiring berkembangannya penduduk dan tingginya kebutuhan serta kesadaran akan gizi makanan, maka akan meningkat juga permintaan akan daging ayam pedaging untuk memenuhi kebutuhan protein bagi masyarakat yang cenderung meningkat. Maka dari itu usaha peternakan ayam pedaging (broiler) merupakan salah satu usaha yang cukup potensial untuk dikembangkan.

Produk ayam broiler dipasaran banyak mengandung residu antibiotik, juga sangat tinggi akan kolesterol. Kandungan kolesterol pada ayam broiler berkisar antara 60-90 mg/100 g bahan makanan (Anggorodi, 1984). Hal ini menyebabkan masyarakat merasa khawatir untuk mengkonsumsi produk ayam broiler, sebab kandungan kolesterol yang tinggi akan meningkatkan resiko arterisklerosis sebagai pemicu timbulnya penyakit stroke, jantung dan kematian.

(Wijaya *et al.*, 2013).

Berdasarkan hal tersebut maka alternatif penggunaan feed additif bahan alami untuk ayam broiler perlu dilakukan untuk menghemat biaya produksi dan keamanan produk yang dihasilkan. Penggunaan bahan herbal juga dapat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah ayam broiler sehingga tidak akan terdeposisi dalam daging. Suatu bahan yang dicampur atau ditambah dalam pemberian pakan ternak yang dapat mempengaruhi kesehatan, produktifitas, maupun keadaan gizi ternak, meskipun bahan tersebut bukan untuk memenuhi kebutuhan zat gizi disebut sebagai *feed additif* (Adam, 2000). Masyarakat sering menggunakan penambahan bahan *feed additif* pada pakan ternak, dimana bawang putih dapat digunakan sebagai bahan *feed additif* (dalam pakan yang berfungsi sebagai suplemen atau *feed additive* (Ichwan, 2003). Salah satunya dengan menggunakan campuran tepung bawang putih dalam pakan ayam pedaging (Majalah Poultry Indonesia, 2002).

Penambahan tepung bawang putih dalam pakan ayam pedaging dapat mempercepat pertumbuhan, meningkatkan sistem kerja organ pencernaan sehingga penyerapan makanan lebih optimal selain itu juga berfungsi untuk mempertahankan daya tahan tubuh ternak. Dengan upaya penambahan tepung bawang putih pada pakan ini diharapkan dapat memperbaiki penampilan ayam pedaging dan memproduksi daging dengan kualitas yang baik agar tidak membahayakan kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi.

Bawang putih adalah salah satu jenis tanaman herbal yang selain digunakan sebagai bumbu dalam masakan juga bisa digunakan sebagai obat. Kandungan senyawa aktif yang terdiri atas *allisin* dan *ajoene* serta senyawa *flavonoid* dalam bawang putih menjadikannya dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan di dalam tubuh (Santosa *et al.*, 1991; Kim *et al.*, 2000). Maryam *et al* (2003) melaporkan bahwa pemberian ekstrak bawang putih sebesar 4% pada ransum yang mengandung Aflatoksin rendah (0,4 mg AFB/kg) menunjukkan adanya peningkatan produktivitas ayam dan produksi telur ayam. Menurut penelitian Bintang dan Muhammad (2007) penggunaan tepung bawang putih pada pakan komersial untuk ayam pedaging sampai level 0,16% dapat menurunkan konversi pakan dan pertumbuhan berat badan yang lebih cepat.

Senyawa – senyawa aktif yang terkandung di dalam bawang putih diduga dapat menggantikan fungsi dari *antibiotik sintetik* yang biasa diberikan kepada ayam. Sehingga efek buruk dari penggunaan *antibiotik sintetik* ini bisa kita hindari, kesehatan ternak terjaga dan produk yang dihasilkan oleh ternak juga aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Dari hasil uraian di ataspenulistertarikmemanfaatkantepung bawang putih pada pakan terhadap pertumbuhan ayam broiler diharapkan dapat meningkatkan produktifitas ternak dan efisiensi penggunaan pakan, sehinggamenambahnilaiekonomisdenganmemanfaatkantanaman bawang putih.

## METODE

### Materi Penelitian

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler sebanyak 90 ekor dengan umur 1 minggu, menggunakan bahan pakan yang terdiri dari pakan BR 1 SP yang diproduksi oleh PT. Charoen Pophand Indonesia dan tepung bawang putih. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang dan peralatan kandang, timbangan, dan alat tulis.

### Prosedur Penelitian

#### Persiapan Kandang Ayam dan Persiapan Awal

Kandang ayam dibuat berbentuk persegi panjang untuk setiap percobaan. Sanitasi kandang dilakukan sebelum penelitian dengan menyemprotkan antiseptik. Selanjutnya kandang disekat sesuai dengan unit percobaan. Kandang yang digunakan menggunakan sistem litter sebanyak 18 unit. Masing - masing kandang diberikan lampu 25 watt untuk menjaga suhu tetap hangat waktu malam hari. Tempat pakan yang digunakan berbentuk panjang. Setiap petak kandang dimasukkan 5 ekor ayam secara acak. Tiap kandang diberi pakan selama satu minggu sebagai proses adaptasi. Setelah satu minggu diadaptasikan kemudian ayam diberi perlakuan.

#### Pemberian Pakan dan Minum Ayam

Pemberian pakan pada ayam disesuaikan dengan kebutuhan makan ayam setiap harinya. Pakan diberikan setiap hari yaitu pada pagi dan sore, kemudian sisa dari pakan ditimbang setiap hari untuk mengetahui jumlah pakan yang dikonsumsi.

Pakan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ayam broiler. Pemberian pakan dan perlakuan dilakukan secara *adlibitum* (konsumsi ayam tidak dibatasi). Pakan yang digunakan adalah jenis pakan BR 1 SP yang diproduksi oleh PT. Charoen Pophand Indonesia.

Kemudian pakan dicampur dengan perlakuan sesuai dengan masing-masing. Air minum diberikan pada waktu yang sama dan secara *adlibitum*.

Tabel.1. Komposisi Nutrisi Pakan BR 1 SP

No	Zat Nutrisi	Persentase (%)
1	Kadar air	Maks 14
2	Protein kasar	21-23
3	Lemak kasar	5-8
4	Serat kasar	3-5
5	Abu	4-7
6	Kalsium	0.90-1.20
7	Pospor	0.70-1.00

Sumber : PT Charoen Pophand Indonesia

### Tahap Pelaksanaan Pemeliharaan Ayam

Pada penelitian ini digunakan ayam broiler 90 ekor. Ayam dibagi ke dalam 18 kandang. Pemeliharaan ayam dilakukan dalam kandang dengan menggunakan litter sehingga suhu dalam kandang dapat terjaga dan ventilasi udara yang cukup. Kebersihan Kandang ayam harus tetap terjaga dan kekeringan litternya hingga penelitian selesai. Setiap seminggu sekali berat badan ayam ditimbang guna mengetahui pertumbuhannya.

### Pembuatan Tepung Bawang Putih

Mencuci bawang putih sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian mengirisnya menjadi tipis - tipis. Menimbang berat rimpang bawang putih; Mengeringkan bawang putih dengan cara menjemur dibawah sinar matahari selama  $\pm$  3 hari sampai benar - benar kering; Menghaluskan bawang putih kemudian menyaringnya hingga diperoleh tepung bawang putih halus.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pasar II Desa Tanjung Anom, Kecamatan Pancur Batu. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yang dimulai dari bulan November sampai Desember 2016.

### Parameter yang diamati

#### 1. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan dihitung setiap satu hari satu malam ( 24 jam ). Data konsumsi pakan di peroleh dengan cara melakukan penimbangan Pakan BR 1 SP yang akan diberikan pada pagi hari kemudian dikurangkan dengan penimbangan sisa Pakan BR 1 SP yang sisa dilakukan pada pagi hari besoknya.

Rumus perhitungan konsumsi pakan, yaitu :

Konsumsi Pakan = pakan yang diberikan - ( pakan sisa + pakan yang terbuang )

#### 2. Pertambahan Bobot Badan Ayam broiler

Pertambahan bobot badan dihitung berdasarkan selisih dari penimbangan bobot badan akhir di kurangi dengan bobot badan awal penimbangan dibagi dengan jumlah hari pengamatan pertumbuhan bobot badan yang dihitung setiap satu minggu sekali. Rumus untuk menghitung pertambahan bobot badan, yaitu :

$$PBB = \frac{B2 - B1}{T2 - T1}$$

Keterangan :

PBB = Pertambahan bobot badan ( g/ ekor/minggu ).

B2 = Bobot badan akhir penimbangan ( kg )

B1 = Bobot badan awal penimbangan ( kg )

T2 = Waktu akhir penimbangan

T1 = Waktu awal penimbangan

#### 3. Konversi Pakan

Konversi pakan dihitung berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi (g/ekor/minggu ) dengan pertambahan bobot badan (g/ekor/minggu). Rumus untuk menghitung konversi , yaitu

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{konsumsi pakan}}{\text{PBB}}$$

### Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan program SAS 9,0 dan dilanjutkan dengan uji beda wilayah ganda menggunakan *Duncan Multiple Range Test*.

### Model Penelitian

Model penelitian yang menjelaskan nilai pengamatan sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun dengan model linier sebagai berikut:

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

Keterangan:

- Y<sub>ij</sub> = Nilai pengamatan pengaruh pemberian minuman herbal ke-i ulangan ke-j  
 μ = Nilai rata-rata umum  
 τ<sub>i</sub> = Pengaruh perlakuan pemberian minuman herbal ke-i  
 ε<sub>ij</sub> = Galat percobaan yang timbul pada perlakuan pemberian minuman herbal ke-i dan ulangan ke-j

### Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan :

- P<sub>0</sub> = pakan BR 1 SP  
 P<sub>1</sub> = pakan BR 1 SP + 1 % tepung bawang putih  
 P<sub>2</sub> = pakan BR 1 SP + 2% tepung bawang putih  
 P<sub>3</sub> = pakan BR 1 SP + 3% tepung bawang putih  
 P<sub>4</sub> = pakan BR 1 SP + 4% tepung bawang putih  
 P<sub>5</sub> = pakan BR 1 SP + 5% tepung bawang putih

### Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data penelitian meliputi Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Pakan yang diperoleh dari penelitian dianalisis variansi berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL), Analisis Kovariansi untuk analisis data pertumbuhan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata data konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada ayam broiler selama penelitian disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian tepung bawang putih sebagai pakan tambahan terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) serta berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) pada konversi pakan ayam broiler selama penelitian.

Tabel 2. Rerata data konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan serta kolestrol darah pada ayam broiler selama penelitian

Perlakuan	Parameter		
	Konsumsi pakan (g/ekor/minggu)	Pertambahan bobot badan (g/ekor/minggu)	Konversi pakan (g/g)
P0	395,00	235,84	1,67 <sup>a</sup>
P1	396,50	245,38	1,61 <sup>a</sup>
P2	398,60	266,06	1,49 <sup>b</sup>
P3	398,70	306,82	1,29 <sup>b</sup>
P4	399,00	356,08	1,12 <sup>b</sup>
P5	399,50	360,90	1,10 <sup>b</sup>
Rerata	397,83	295,18	1,38

Keterangan : Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dan superskrip berbeda pada kolom yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

### Konsumsi Pakan

Dari tabel konsumsi pakan dapat kita lihat bahwa tingkat konsumsi ransum ayam broiler setiap perlakuan tidak jauh berbeda, hal ini di sebabkan oleh umur, bobot dan kandungan nutrisi ayam yang digunakan selama penelitian sama. Sesuai dengan pendapat wahyu (2004) faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah kandungan nutrisi, umur, palatabilitas, dan bobot badan ayam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tepung bawang putih sampai level 5% pada ransum tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum ayam pedaging. Hal ini dapat diartikan bahwa penambahan tepung bawang putih sampai level 5% dapat ditoleransi oleh ayam pedaging. Perubahan palatabilitas utamanya bau dan rasa yang terjadi pada ransum akibat adanya penambahan tepung bawang putih tidak memberikan pengaruh yang nyata pada konsumsi ransum ayam pedaging. Tidak adanya pengaruh yang nyata pada perlakuan juga dimungkinkan karena bentuk ransum dan tepung bawang putih yang diberikan dalam bentuk sama yaitu tepung. Hal ini sesuai pendapat Rasyaf (2008) bahwa ransum ayam pedaging salah satunya dipengaruhi oleh bentuk ransum yang diberikan. Selain itu penambahan tepung bawang dalam ransum dalam persentase yang sedikit tidak terlalu merubah komposisi nutrisi ransum. Tingkat konsumsi ransum yang tidak berbeda disebabkan ransum perlakuan disusun dengan kandungan nutrisi yang sama, baik kandungan energi maupun proteinnya sehingga nilai konsumsi ransum pun menjadi tidak berbeda. Nilai konsumsi ransum sangat dipengaruhi oleh kandungan energi dan protein dalam ransum, apabila kandungan energi dalam ransum meningkat melebihi kebutuhan energinya, maka unggas akan menurunkan konsumsi ransumnya (Wahju, 2004). Selain itu penggunaan tepung bawang putih dalam ransum hingga taraf 5% tidak berpengaruh terhadap perubahan tekstur, bau, warna dan rasa dalam ransum, sehingga palatabilitas ransum tidak terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Usman *et al.*, (2005) yang menyatakan bahwa konsumsi ransum sangat dipengaruhi oleh palatabilitas ransum, bau, warna dan bentuk fisik ransum.

### **Pertambahan Bobot badan**

Pertambahan bobot badan ayam broiler yang dipelihara dengan tujuan untuk dipasarkan maka yang diharapkan dan menjadi faktor yang penting adalah pertambahan bobot badan yang maksimal. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung bawang putih dalam ransum sampai taraf 5% tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Hal ini sejalan dengan nilai konsumsi ransum yang juga tidak berpengaruh nyata dan kandungan nutrisi ransum perlakuan yang relatif sama, sehingga pertambahan bobot badan pun tidak berbeda. Nilai pertambahan bobot badan sangat erat kaitannya dengan konsumsi ransum, semakin tinggi konsumsi ransum maka pertumbuhan ternak juga akan semakin baik yang ditandai dengan meningkatnya pertambahan bobot badan. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijatna *et al.*, (2005) yang menyatakan bahwa laju pertambahan bobot badan ternak sangat dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan tepung bawang putih pada ransum tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan berat badan dan berat badan akhir ayam pedaging. Hal ini dapat juga dikarenakan kurang optimalnya kerja dari senyawa aktif *scordinin* yang terdapat pada bawang putih. Senyawa *scordinin* yang diharapkan dapat memacu pertambahan berat badan ayam pedaging pada perlakuan dimungkinkan berkurang dalam proses pemanasan pembuatan tepung bawang putih. Anonim (1993) menyatakan senyawa dalam bawang putih bersifat volatil yaitu mudah menguap ketika ada proses pemanasan. Tidak adanya pengaruh yang nyata pada pertambahan berat badan dan berat badan akhir juga dimungkinkan tingkat konsumsi ransum yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Rasyaf (2008) menyatakan pertambahan berat badan ayam pedaging dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi dan kandungan nutrisi ransum.

### **Konversi Ransum**

Konversi pakan merupakan suatu faktor yang digunakan untuk mengetahui efisiensi penggunaan pakan oleh ternak atau sebagai pengukur seberapa banyak pakan yang digunakan untuk menghasilkan produk akhir berupa daging pada ayam kampung yang kita pelihara. Konversi pakan dihitung satu minggu sekali pada ayam kampung, cara menghitung konversi pakan ayam kampung yaitu perbandingan jumlah pakan yang di konsumsi dengan pertambahan bobot badan ayam kampung.

Pemberian tepung bawang putih dari yang paling rendah (1%) sampai pada tertinggi (5%) memperlihatkan penurunan nilai konversi ransum dibandingkan dengan perlakuan control sehingga menghasilkan sidik ragam yang berbeda nyata pada perlakuan. Hal ini dimungkinkan karena pakan yang diberi tambahan tepung bawang putih banyak mengandung vitamin dan mineral diantaranya adalah vitamin A, B, C, kalsium, zat besi potassium, selenium dan karoten (Anonim, 1993). Selain kandungan vitamin dan mineral tepung bawang putih juga mempunyai beberapa senyawa aktif, yaitu *allicin*, *selenium* dan *metilatiltrisulfida*. Senyawa *allicin* bersifat anti bakteri mampu membunuh bakteri patogen. Feldberg *et al.*, (1980) menyatakan bahwa *allicin* menunjukkan aktivitas antimikroba dengan menghambat sintesis RNA dengan cepat dan menyeluruh. Di samping itu, sintesa DNA dan protein juga dihambat secara partial. *Selenium* bekerja sebagai anti oksidan dan *metilatil trisulfisa* mencegah pengentalan darah. Selain senyawa aktif tersebut bawang putih juga mengandung enzim *garmanium* yaitu

suatu zat yang dapat mencegah rusaknya sel darah merah. Kesemua ini akan mengakibatkan nilai tambah terhadap terlaksananya metabolisme lebih baik, penyerapan zat makanan lebih baik, pakan dikonsumsi lebih sedikit dan pertambahan berat badan yang lebih optimal. Dengan proses tersebut maka dihasilkan ayam pedaging yang diberi perlakuan tepung bawang putih mempunyai nilai konversi pakan yang lebih rendah dibanding dengan ayam pedaging tanpa perlakuan.

#### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh penambahan tepung bawang putih sampai 5% tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi dan pertambahan bobot badan namun konversi pakan ayam broiler sampai 5% berpengaruh nyata terhadap penambahan tepung bawang putih tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adam, John M.F, 2000, Klasifikasi dan Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus Yang Baru, Cermin Dunia Kedokteran, Jakarta.
- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Umum. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Bintang, I. A.K dan Muhammad. Z. 2007. Mencapai Bobot Siap Pasar melalui penggunaan Bawang Putih (*Allium Sativum L*) pada ransum Komersial untuk Ayam Broiler. Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis. Volume 32, No. 3. Hal167-172. Universitas Diponegoro.
- Felderg R.S., Chang S.C., Kotik A.N., Nadler M., Neuwirth Z., Sundstrom D.C., Thompson NH. 1988. In vitro mechanism of inhibition of bacterial cell growth by allicin, Antimicrob.Agents Chemother. 32: 1763-1768.
- Ichwan, W. M. 2003. Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Majalah Poultry Indonesia, 2002. Bawang Putih, Alternatif Suplemen Antimiroba AyamPedaging.<http://www.poultryindonesia.com/modules.php?name=News&file=article&sid=879>. Di akses tanggal 20 november 2011.
- Maryam,R., Y.Sani, S.Juariah, R.Firmansyah, dan Miharja. 2003. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum Linn*). Dalam Penanggulangan Aflatoksikosis Pada Ayam Petelur. Jurnal ilmu ternak dan veteriner Vol. 8 No. 4 Th 2003 : 239 - 246.
- Rasyaf, M. 2008. Beternak Ayam broiler. Penebar Swadaya.Jakarta
- Santosa, H.B. 1991. *Bawang Putih*. Kanisius, Jakarta.
- Suprijatna, E., Umiyati, A. Dan Ruhyat, K. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyu, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) (Diakses pada Tanggal 25 April 1993).