



**EFEKTIVITAS FITOBIOTIK EKSTRAK BAWANG BATAK (*Allium  
Chinense G.Don*) TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM KAMPUNG**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**RIKA ADELINA**

**1513060054**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

**MEDAN**

**2019**

## **ABSTRACT**

*This study aims to examine the extent to which the use of Batak onion extract as a feed additive for free-range chicken is seen from feed consumption, weight gain and feed conversion. This study used 100 DOC native chickens. Feed using commercial feed with Energy Metabolism (EM) 2900 kcal and 21.5% Protein. The design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatments given as follows T0 = commercial feed without extra batak onions, T1 = commercial feed + 0.25% Batak onion extract, T2 = commercial feed + 0.50% batak onion extract, T3 = commercial feed + 0.75% extract Batak onions. The parameters observed were feed consumption, body weight gain and feed conversion. Data from the study, obtained the highest average feed consumption in the T3 treatment that is equal to 2,173 kg / head and the lowest average food consumption in the T0 treatment that is equal to 2,109 kg / head and after analysis obtained very significant different results. The highest body weight gain data in the T3 treatment was 0.931 kg / head and the lowest average weight gain in the T0 treatment was 0.779 kg / head and after analysis it was obtained that the results were very significantly different. The highest average of feed conversion at T0 treatment was 2.71 and the lowest average of feed conversion at T3 treatment was 2.33 after analysis showed very significant different results.*

*Keywords: Native chicken, batak onions, growth*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
Latar Belakang.....	1
Tujuan.....	2
Hipotesis.....	3
Kegunaan.....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
Ayam Kampung.....	4
Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung.....	6
Pakan.....	11
Feed Additive.....	16
Fitobiotik.....	17
Probiotik.....	17
Prebiotik.....	18
Pemberian Air Minum.....	18
Bawang Batak.....	20
Ekstraksi.....	25
Konsumsi Pakan.....	28
Pertambahan Berat Badan.....	30
Konversi Pakan.....	32
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>36</b>
Waktu dan Tempat.....	36
Bahan dan Alat.....	36
Rancangan Percobaan.....	36
Analisis Data.....	38
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	<b>39</b>
Persiapan Kandang.....	39
Persiapan Ternak.....	39
Persiapan Pakan.....	40
Persiapan Pembuatan Ekstrak Bawang Batak.....	40
Konsumsi Ransum.....	41
Pertambahan Bobot badan.....	42
Konversi Ransum.....	42

<b>HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>43</b>
Rekapitulasi Hasil Penelitian.....	43
Konsumsi Pakan.....	44
Pertambahan Bobot Badan.....	45
Konversi Pakan.....	46
<b>PEMBAHASAN</b> .....	<b>48</b>
Konsumsi Pakan.....	48
Pertambahan Bobot Badan.....	50
Konversi Pakan.....	53
<b>KESIMPULAN</b> .....	<b>56</b>
Kesimpulan.....	56
Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung.....	11
2.	Keperluan Air Minum Ayam Kampung.....	19
3.	Informasi Gizi dan Nutrisi dari Bawang batak mentah.....	24
4.	Kebutuhan Pakan/Ekor/Hari Sesuai Dengan Umur.....	30
5.	Rekapitulasi Hasil Penelitian Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak.....	43
6.	Hasil Rataan Konsumsi Pakan Ayam Kampung (kg/ekor) dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak.....	44
7.	Hasil Rataan Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor) Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak..	45
8.	Hasil Rataan Pertambahan Bobot Badan Ayam Kampung (kg/ekor) dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak.....	47

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rekapitulasi Hasil Penelitian Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak Terhadap Pertumbuhan Ayam Kampung.....	43
2.	Diagram Batang Konsumsi Pakan Ayam Kampung (kg/ekor) dengan pemberian ekstrak bawang batak.....	45
3.	Diagram Batang Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor) Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak..	46
4.	Diagram Batang Konversi Pakan Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak dalam Ransum.....	47
5.	DOC pertama datang.....	69
6.	Bobot awal aalah Satu DOC.....	69
7.	Penimbangan ekstrak bawang batak dan penimbangan pakan komersil.....	69
8.	Proses pencampuran ekstrak bawang batak dengan pakan komersil dan proses penjemuran pakan.....	70
9.	Bobot akhir ayam pada perlakuan T0 (Tanpa ekstrak bawang batak).....	70
10.	Bobot akhir ayam pada perlakuan T3 (0,75% bawang batak)	70

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan alur pembuatan ekstrak bawang batak.....	63
2.	Hasil Analisis Variansi Konsumsi Pakan (kg/ekor) Ayam Kampung Selama Penelitian.....	64
3.	Hasil Analisis Variansi Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor) Ayam Kampung Penelitian.....	65
4.	Hasil Analisis Variansi Konversi Pakan (kg/ekor) Ayam Kampung Selama Penelitian.....	66
5.	Data Rataan Konsumsi Pakan (gr/ekor/minggu) Ayam Kampung Selama Penelitian.....	67
6.	Data Rataan Pertambahan Bobot Badan (gr/ekor/minggu) Ayam Kampung Selama Penelitian.....	68

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan dan rezeki sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul ” **“Evektifitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak (*Allium chinense G.Don*) terhadap Pertumbuhan Ayam Kampung”** tepat pada waktunya.

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan,
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST, M.Sc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt.,M.Pt selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Dini Julia Sari Siregar, S.Pt.,M.P selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Warisman, S.Pt.,M.Pt selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dosen dan Staff pengajar Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Peternakan Universitas Pembangunan Panca Budi.
7. Kedua Orang tua penulis yang telah membantu dari segi moril dan materil.



8. Teman-teman mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Peternakan yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk masyarakat serta rekan-rekan sekalian.

Medan, November 2019

Penulis

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Ayam kampung merupakan ayam asli dari Indonesia. Berbagai jenis ayam kampung memiliki ciri yang khas sesuai dengan daerah masing-masing. Produk yang dihasilkan oleh ayam kampung baik daging maupun telurnya memiliki tekstur dan rasa yang berbeda dibandingkan ayam ras. Masyarakat kita dewasa ini banyak tertarik dengan produk yang dihasilkan ayam kampung. Banyaknya minat masyarakat tidak diimbangi dengan kontinuitas produksi salah satunya adalah produksi telur ayam kampung yang dipelihara secara tradisional berkisar antara 40–45 butir/ekor/tahun, karena adanya aktivitas mengeram dan mengasuh anak yang lama, yakni 107 hari.

Banyak peternak mencoba menangkap peluang tersebut dengan cara memelihara ayam kampung secara intensif. Pemeliharaan secara intensif perlu pengaturan pakan yang baik agar hasil maksimal, untuk memaksimalkan produksi perlu zat aditif seperti antibiotik, hormon maupun bahan kimia lain dalam ransum. Penggunaan *Antibiotik Growth Promotor* (AGP) dapat memberikan dampak negatif terhadap ternak yaitu berkembangnya bakteri yang resisten terhadap antibiotik dalam level tertentu. Masyarakat juga takut terhadap dampak negatif dari produk pangan hasil peternakan yang dikawatirkan teresidu akibat menggunakan bahan anorganik.

Perihal adanya dampak negatif tersebut, maka dilakukan pengembangan tanaman herbal sebagai *feed additive* yang diharapkan mampu mengoptimalkan

fungsi organ ternak sehingga meningkatkan efisiensi penggunaan ransum. Zat aditif ditambahkan kedalam pakan dalam jumlah sedikit, zat aditif diperlukan agar produksi optimal.

Fitobiotik ialah zat aditif yang berasal dari tanaman. Bahan aktif fitobiotik, merupakan metabolit sekunder tanaman. Satu tanaman dapat menghasilkan lebih dari satu jenis metabolit sekunder, sehingga memungkinkan dalam satu tanaman memiliki lebih dari satu efek farmakologi. Salah satu fitobiotik yang dapat dipakai adalah *allicin* yang dimiliki oleh tanaman bawang batak.

Bawang batak mempunyai senyawa *allicin* yang bersifat anti bakteri sehingga menyebabkan ayam menjadi tahan terhadap serangan bakteri. Bawang batak juga kaya akan senyawa lainnya seperti asam folat, vitamin C tinggi, vitamin K, lutein (antioksidan yang berbasis karoten) sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Berdasarkan studi literatur, sampai saat ini masih minimnya penelitian tentang bawang batak terutama pemberian tepung bawang batak pada pakan ayam kampung. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengevaluasi efektivitas tepung bawang batak terhadap pertumbuhan ayam kampung.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui Efektivitas fitobiotik ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) terhadap pertumbuhan ayam kampung yang meliputi konsumsi pakan, penambahan bobot badan, dan konversi pakan.

### **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini ialah pemberian ekstrak bawang batak (*Allium chinense G.Don*) berdampak positif terhadap pertumbuhan ayam kampung.

### **Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini antara lain :

1. Untuk menambah pengetahuan bagi peneliti tentang Efektivitas fitobiotik ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) terhadap pertumbuhan ayam kampung.
2. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi manfaat bagi peternak tentang pemberian ekstrak bawang batak (*Allium Chinense G.Don*) terhadap pertumbuhan ayam kampung.
3. Sebagai sumber data dalam penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk dapat melaksanakan sidang meja hijau guna memperoleh gelar sarjana peternakan di prodi peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan salah satu anggota dari ayam buras yang sangat potensial di Indonesia. Ayam kampung dijumpai disemua provinsi dan di berbagai macam iklim atau daerah. Bagi masyarakat Indonesia, ayam kampung sudah bukan hal asing. Istilah "Ayam kampung" semula adalah kebalikan dari istilah "ayam ras", dan sebutan ini mengacu pada ayam yang ditemukan berkeliaran bebas di sekitar perkampungan. Namun demikian, semenjak dilakukan program pemurnian, pemuliaan, dan pembentukan beberapa ayam lokal, saat ini dikenal beberapa strain ayam kampung unggul atau dikenal dengan istilah ayam lokal unggul. Ayam tersebut telah diseleksi dan dipelihara dengan perbaikan teknik budidaya (tidak sekedar diumbar dan dibiarkan mencari makan sendiri) (Sulandari *et al*, 2007).

Klasifikasi adalah suatu sistem pengelompokan jenis-jenis ternak berdasarkan persamaan dan perbedaan karakteristik. Suprijatna, *et al* (2005) mengemukakan taksonomi ayam kampung di dalam dunia hewan sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*  
Phylum : *Chordata*  
Subphylum : *Vertebrata*  
Class : *Aves*  
Subclass : *Neornithes*  
Ordo : *Galliformes*

Genus : *Gallus*

Spesies : *Gallus domesticus*.

Rasyaf (2006) menyatakan bahwa ayam yang diternakkan masyarakat dewasa ini berasal dari 4 spesies *Gallus*, yaitu :

#### *Gallus gallus*

Spesies ini sering disebut juga sebagai *Gallus bankiva*, terdapat disekitar India sampai Thailand, termasuk Filipina dan Sumatera. karakteristik dari spesies ayam ini adalah jengger berbentuk tunggal dan bergerigi. Ayam yang jantan berwarna merah dan sering disebut Ayam Hutan Merah.

#### *Gallus lavayeti*

Spesies ini banyak disekitar Ceylon, sebab itu juga sebagai Ayam Hutan Ceylon. Ayam ini mempunyai tanda seperti *Gallus gallus* hanya saja yang jantan berwarna merah muda atau orange.

#### *Gallus soneratti*

Spesies ini terdapat disekitar India Barat Daya. Tanda- tanda ayam ini mirip seperti *Gallus-gallus*, hanya saja warna yang menyolok pada yang jantan adalah warna kelabu.

#### *Gallus Varius*

Spesies ini terdapat disekitar Jawa sampai ke Nusa Tenggara. Yang jantan mempunyai jengger tunggal tidak bergerigi, mempunyai bulu penutup bagian atas berwarna hijau mengkilau dengan sayap berwarna merah. Karena adanya warna kehijauan ini maka ayam ini disebut Ayam Hutan Hijau.

Ayam Hutan Hijau (*Gallus varius*) inilah yang merupakan nenek moyang ayam kampung yang umum dipelihara. Ayam kampung yang ada kini masih menurunkan sifat-sifat asli nenek moyangnya, oleh karena itu varietas asal unggas hutan setengah liar ini dikenal dengan ayam kampung (Rasyaf, 2006).

### **Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung**

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pemeliharaan ternak, termasuk ternak ayam kampung. Hal ini disebabkan pakan merupakan sumber gizi dan energi sehingga ternak dapat hidup, tumbuh dan berproduksi dengan baik (Rukmana, 2003).

Pakan ternak unggas perlu mengandung kalsium (Ca) dan fosfor (P) dalam jumlah yang cukup. Pada umumnya ternak membutuhkan mineral dalam jumlah relatif sedikit baik makro , mineral seperti kalsium, magnesium, natrium, dan kalium maupun mikro mineral seperti mangan, zinkum, ferrum, cuprum, molybdenum, selenium, yodium, dan kobal (Djulardi *et al*, 2006). Sampai sekarang memang belum ada patokan yang tepat mengenai kebutuhan kalsium ternak unggas. Hal ini mungkin karena kebutuhan mineral terutama kalsium dipengaruhi oleh kadar energi pakan, suhu lingkungan, tingkat produksi telur, tingkat pertumbuhan, usia dan berat badan ternak unggas (Murtidjo, 2006).

Protein merupakan salah satu nutrisi yang sangat penting bagi tubuh ayam, bila ayam kekurangan protein maka pertumbuhannya akan terganggu. Protein yang tidak dihasilkan dalam tubuh ternak bisa diberikan melalui pakan. Protein yang dikonsumsi akan disintesis menjadi asam amino dan digunakan untuk

pembentukan otot sehingga bobot badan akan bertambah (Varianti *et al.*, 2017). Pertambahan berat badan yang semakin meningkat tersebut disebabkan karena peningkatan konsumsi protein. Protein sangat diperlukan sekali untuk menunjang pertumbuhan ayam (Wahyu, 2002).

Menurut Rasyaf (2001), konsumsi protein dan asam amino metionin yang tinggi akan dapat meningkatkan retensi energi sebagai protein dalam tubuh. Pendapat ini didukung oleh Nawawi dan Nurrohman (2011), bahwa retensi energi sebagai protein meningkat, sedangkan retensi energi sebagai lemak tubuh menurun dengan semakin meningkatnya konsentrasi asam amino metionin dalam tubuh sebagai akibat meningkatnya konsumsi protein.

Vitamin adalah senyawa organik tetapi bukan karbohidrat, lemak, protein, dan air terdapat dalam bahan pakan dengan jumlah yang sangat sedikit, esensial untuk pertumbuhan, hidup pokok dan kesehatan serta perkembangan jaringan tubuh. Kekurangan vitamin menyebabkan defisiensi dengan gejala spesifik atau sindrom dan tidak dapat disintesa oleh tubuh kecuali vitamin tertentu (Djulardi *et al.*, 2006).

Menurut Murtidjo (2006) klasifikasi vitamin yang harus dicukupi dalam pakan ternak unggas digolongkan menjadi 2, yakni : vitamin yang larut dalam lemak seperti vitamin A, D, E, dan K dan vitamin yang larut dalam air seperti vitamin B12, biotin, kolin, asam folat, asam nikotinat, asam pantotenat, piridoksine atau vitamin B6, riboflavin, vitamin B2, tiamin atau vitamin B1 dan asam askorbat atau vitamin C.



Mineral dan vitamin bisa diperoleh dari bahan pakan berupa jagung, dedak, polar, minyak, tepung ikan, tepung daging, tepung tulang, bungkil kedelai dan campuran vitamin buatan pabrik. Mineral dibutuhkan ayam untuk membantu pertumbuhan tubuh ternak, jika kekurangan mineral proses pertumbuhan ayam akan terganggu. Sedangkan vitamin dibutuhkan untuk membantu pertumbuhan dan menjaga kesehatan ayam, terutama untuk melancarkan proses metabolisme tubuh (Redaksi Agromedia, 2005).

Selain zat-zat nutrisi diatas ternak unggas juga memerlukan air. Air sangat penting untuk kehidupan, karena di dalam sel, jaringan dan organ ternak sebagian besar adalah air. Tubuh mengandung 60-70% air yang berfungsi untuk membantu proses pencernaan, penyerapan, metabolisme dan kesehatan ternak (Djulardi *et al*, 2006).

Pentingnya nutrisi bagi pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan ayam diperlukan dalam penyusunan pakan. Biasanya didalam pakan unggas, termasuk ayam kampung dikenal dengan protein kasar (*crude protein*). Sumber utama protein nabati untuk pakan ayam kampung adalah kacang kedelai dan jenis biji-bijian lainnya. Sementara itu, protein hewani berasal dari tepung daging, limbah ternak, dan tepung ikan. Protein asal hewani mengandung asam amino yang lebih baik dibandingkan biji-bijian, tetapi relatif lebih mahal. Untuk unggas, dikenal terdapat 10 asam amino esensial, diantaranya yang paling penting adalah metionin, lisin, tryptophan, dan treonin (Sartika , 2007).

Energi merupakan bahan nutrisi yang sulit diukur, tetapi sangat penting dan relatif mahal. Konsep ketersediaan energi dalam pakan ayam kampung adalah jika kandungan energi terlalu tinggi (*high energi ration*), akan menyebabkan menurunnya jumlah konsumsi (*low feed intake*). Sebaliknya, pakan dengan kandungan energi yang rendah (*low energy ration*) akan menyebabkan pakan yang dikonsumsi banyak (*high feed intake*).

Umumnya vitamin ada di dalam pakan berbentuk sintetis. Zat gizi tersebut berfungsi sebagai *co-enzyme* untuk menunjang aktivitas metabolisme sehingga mampu menghasilkan produktivitas yang maksimal. Seperti halnya jenis unggas komersial lainnya, ayam kampung membutuhkan bermacam jenis vitamin didalam pakan sebagai berikut: *Fat soluble* (vitamin yang larut dalam lemak), yaitu vitamin A, vitamin D3, vitamin E, dan vitamin K. *Water soluble* (vitamin yang larut dalam air), yaitu vitamin B (riboflavin dan biotin) (Sartika, 2007).

Mineral merupakan bahan esensial yang harus tersedia didalam pakan denganimbangan yang sesuai. Kebutuhan mineralnya antara lain sebagai berikut :

- Makromineral, seperti kalsium dan fosfor.
- Mikromineral, seperti seng, Mg, besi, dan selenium.
- Garam, seperti sodium dan klor (Sartika, 2007).

Lemak merupakan bahan nutrisi ayam kampung yang tergolong penting sebagai penyedia energi dan harus tersedia dalam pakan. Namun lemak tidak terlalu esensial. Contohnya adalah asam linoleat. Lemak juga berfungsi untuk mengurangi sifat berdebu pakan (*dustiness*). Sumber lemak didalam pakan ayam

kampung dapat berasal dari lemak hewan (*animal fats*), maupun lemak tumbuhan (*vegetable oil*). Biasanya sumber lemak hewani murah dan mudah didapat. Namun, lemak tersebut dapat mengganggu pencernaan, khususnya pada ayam kampung periode pertumbuhan jika tidak digunakan dengan tepat. Minyak nabati akan lebih praktis digunakan sebagai bahan pakan ayam kampung, tetapi relatif lebih mahal (Sartika, 2007).

Faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi, diantaranya : jenis ternak, lingkungan (terutama cuaca), umur unggas dan tingkat produksi (Juairini *et al*, 2008).

Mulyono (2004) menyatakan bahwa pada fase *grower* pakan tidak perlu sebaik dengan pakan fase *starter* karena nutrisi dari pakan tidak terlalu digunakan untuk tumbuh dan ayam pun belum berproduksi. Kebutuhan nutrisi setiap fase pertumbuhan atau setiap umur ayam kampung berbeda-beda. Menurut Mulyono (2004) kebutuhan nutrisi untuk ayam kampung setiap fase adalah sebagai berikut:

#### Kebutuhan nutrisi fase *starter*

Pada periode *starter* nutrisi yang penting adalah untuk pertumbuhan. Pada fase pertumbuhan ayam memerlukan protein dan energi yang tinggi sesuai dengan kebutuhannya karena protein dan energi merupakan nutrisi pakan yang sangat berperan dalam pertumbuhan. Kebutuhan protein pada ayam kampung yang sedang tumbuh adalah 17% dan memerlukan energi sebanyak 2.600 kkal (kilo kalori). Pakan yang diberikan seharusnya berbentuk butiran kecil (*crumble*). Pemberian pakan tambahan seperti hijauan dan limbah industri biji-bijian dapat

diberikan untuk mencukupi kebutuhan gizi ayam. Pertumbuhan ayam kampung relatif rendah dan hanya mencapai bobot hidup 0,5 kg/ekor pada umur 7 minggu.

#### Kebutuhan nutrisi fase grower

Pada fase *grower* ayam tidak menuntut kualitas pakan yang baik sebagaimana fase *starter*. Hal ini disebabkan nutrisi dari pakan tidak terlalu digunakan untuk tumbuh dan ayam pun belum berproduksi. Pada fase ini pakannya perlu karbohidrat tinggi yaitu 2.600 kkal/kg dengan kadar protein yang dibutuhkan yaitu 14%. Kandungan asam amino terpenting pada fase ini adalah *lisin* yaitu 3,5 g/mkal (mega kalori).

#### Kebutuhan nutrisi fase layer

Pakan diperlukan lebih banyak karena disamping untuk memenuhi kebutuhan dasarnya juga untuk memenuhi kebutuhan produksi telur. Kadar energi dalam pakan sebesar 2.400-2.700 kkal/kg. Kadar protein dalam ransum sebanyak 14% sudah dapat menunjang produksi telur. Asam amino yang penting untuk produksi telur adalah *methionin* (kira-kira 0,22%) dan *lisin* (kira-kira 0,68%).

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung Berdasarkan Umur

Uraian	Umur (Minggu)		
	1-8	9-20	>20
Energi Metabolisme (kkal/kg)	2.600	2.400	2.400 – 2.600
Protein Kasar (%)	15 - 17	14	14
Kalsium (%)	0,90	1,00	3,40
Fosfor (%)	0,45	0,45	0,34
Metionin (%)	0,37	0,21	0,22-0,3
Lisin (%)	0,87	0,45	0,68

(Mulyono, 2004).

## **Pakan**

Pakan merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam usaha ternak ayam kampung, karena dalam pemeliharaan ayam kampung walaupun telah memiliki bibit yang bagus dan tempat pemeliharaan yang memenuhi persyaratan, jika pakan yang diberikan tidak sesuai kebutuhan tidak akan menghasilkan produksi yang baik (Waluyo, 2014). Pakan adalah campuran bahan-bahan pakan yang merupakan perpaduan antara sumber nabati dan hewani, karena tidak ada satupun jenis bahan pakan yang sempurna kandungan gizinya. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan gizi ayam dibutuhkan campuran bahan nabati dan hewani (Rasyaf, 2006).

Makanan ayam atau yang dikenal dengan pakan, dimanfaatkan oleh ayam sebagai sumber energi untuk berproduksi serta menjalankan hidup pokoknya. Pakan ini harus senantiasa terpenuhi sesuai dengan kebutuhan ayam agar ayam dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal (Rasyaf, 2001).

Bahan pakan adalah setiap bahan pakan yang dapat dimakan, disukai, dapat dicerna sebagian atau seluruhnya, dapat diabsorpsi dan bermanfaat bagi ternak (Kamal, 2000). Bahan pakan merupakan sumber utama kebutuhan nutrisi ayam untuk keperluan hidup pokok dan produksinya. Berbagai jenis bahan pakan dapat diklasifikasikan atas dua macam, yaitu :

### Bahan pakan nabati

Bahan pakan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan disebut bahan pakan nabati, termasuk disini adalah biji-bijian dan hasil olahan atau limbahnya. Bahan

pakan nabati yang biasa digunakan untuk memberi makan ayam adalah jagung, kacang-kacangan, limbah gabah, limbah pembuatan minyak, sorgum dan lain-lain (Rasyaf, 2000).

Bahan pakan nabati umumnya mempunyai serat kasar yang tinggi, misalnya dedak dan daun-daunan yang suka dimakan oleh ayam buras. Disamping itu bahan pakan nabati yang mempunyai kandungan protein tinggi seperti bungkil kelapa, bungkil kedelai, bahan pakan asal kacang-kacangan dan tentu saja kaya akan energi seperti jagung (Santosa, 2000).

#### Bahan pakan hewani

Bahan pakan hewani adalah bahan makanan yang berasal dari hewan, termasuk ikan dan olahannya. Bahan pakan asal hewan ini umumnya merupakan limbah industri, sehingga sifatnya memanfaatkan limbah. Bahan pakan hewani yang biasa digunakan adalah tepung ikan, tepung tulang, tepung udang, tepung kerang, cacing, bekicot, serangga dan lain-lain (Murtidjo, 2006).

Secara umum, bahan makanan asal nabati dan olahannya mencapai 60-80% dari total makanan yang diberikan kepada ayam, selebihnya adalah bahan makanan asal hewan (Rasyaf, 2000).

Rasyaf (2006) menyatakan suatu bahan makanan layak dikonsumsi ayam apabila memenuhi persyaratan sebagai berikut: (a) langgeng keberadaannya, jangan sampai terjadi bahan makanan itu sekarang ada, tetapi dua bulan lagi menghilang; (b) tidak mempunyai daya saing yang kuat dengan kebutuhan

manusia; (c) tidak mempunyai daya saing nutrisi yang kuat dengan bahan makanan ayam sejenisnya; (d) mengandung serat kasar yang rendah.

Agar kebutuhan nutrisi ayam terpenuhi maka bahan-bahan makanan tersebut disusun dalam bentuk ransum. Ransum adalah susunan dari beberapa bahan pakan dengan perbandingan tertentu sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi ternak (Santoso, 2001). Jadi dengan mencampur beberapa jenis bahan pakan diharapkan kandungan gizi ransum sesuai dengan kebutuhan gizi ayam sehingga ayam dapat berproduksi dengan baik.

Menurut Murtidjo (2006) bentuk fisik ransum ayam ada 3 jenis, yaitu:

Bentuk halus (*all mash*). Kelebihan bentuk ini adalah cepat diserap oleh usus. Kekurangan bentuk ini adalah berdebu, sehingga ayam cenderung tidak bergairah untuk memakannya.

Bentuk butiran atau pellet. Kelebihan bentuk pellet adalah lebih disukai ayam dan setiap butiran yang dimakan sudah mengandung semua unsur gizi yang dibutuhkan. Kekurangan bentuk ini adalah ayam cenderung memiliki sifat kanibal yang tinggi.

Bentuk butiran pecah (*crumble*). Bentuk *crumble* ini sebagai makanan butiran untuk anak ayam.

Penggunaan bahan pakan yang mudah didapatkan di lokasi sekitar lokasi peternakan lebih diutamakan sehingga dapat menghemat harga pakan. Pemilihan bahan yang murah, berkualitas dan mudah didapat dari lokasi sekitar merupakan

faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyusunan ransum ayam lokal (Iskandar, 2006).

Penggunaan bahan ransum konvensional dengan sebagian bahan ransum berupa bahan lokal atau hasil samping pertanian dan industri pertanian dapat menekan biaya ransum sampai 25-50 % dibandingkan menggunakan bahan pakan konvensional seluruhnya atau ransum ayam ras. Hal ini disebabkan ayam lokal mampu memanfaatkan bahan ransum lokal dan hasil samping pertanian dan industri pertanian yang rendah kualitasnya, karena mampu memanfaatkan ransum dengan serat kasar tinggi (Suprijatna *et al*, 2005).

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dapat disimpulkan ransum untuk ayam lokal dapat disusun sebagai berikut :

- Ransum dapat disusun berdasarkan laju pertumbuhan ayam menjadi 4 periode, yaitu: starter (0-6 minggu), grower (6-12 minggu), Developer (12-20 minggu) dan Layer (20- 60 minggu atau sampai di afkir).
- Ransum dengan kandungan energi dan protein kasar lebih rendah sekitar 200 kkal ME/kg dan 2,0 % protein kasar dari kandungan energi dan protein ransum yang direkomendasikan untuk ayam ras petelur dapat direkomendasikan untuk ayam lokal (Suprijatna *et al*, 2005).

Ayam kampung yang masih DOC masih sangat membutuhkan pakan jenis konsentrat, dikarenakan konsentrat memiliki tekstur yang halus sehingga pakan yang diberikan mudah dicerna oleh anak ayam (Zainuddin, 2008).



Dedak memiliki kandungan energi berkisar antara 700-2.500 kkal/kg dan kandungan seratnya 12%. Ketika usia anak ayam kampung sudah berumur 1 bulan, jenis pakan bekatul bisa diberikan karena bekatul memiliki tekstur yang halus sehingga mudah dicerna. Onggok berasal dari limbah olahan singkong menjadi tepung tapioka. kandungan metabolisemenya cukup banyak sekitar 2.956 kkal/kg. Namun pemberiannya dibatasi hanya 5-10% saja (Setiawati *et al*, 2007).

### ***Feed Additive***

Menurut Priyanti *et al* (2016), pakan tambahan (*feed additive*) adalah setiap pakan yang tidak lazim dikonsumsi ternak sebagai pakan yang sengaja ditambahkan, memiliki atau tidak nilai nutrisi, dapat mempengaruhi karakteristik pakan atau produk hewan. Bahan tersebut memiliki mikroorganisme, enzim, pengaturan keasaman, mineral, vitamin dan bahan lain tergantung pada tujuan penggunaan dan cara pemakaiannya.

*Feed Additive* adalah bahan pakan tambahan yang diberikan pada ternak dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas ternak maupun kualitas produksi. *Zat Additive* yang diberikan pada ternak digolongkan menjadi 4 yaitu:

1. Vitamin tambahan.
2. Mineral tambahan.
3. Antibiotik.
4. Anabolik (hormonal).

## **Fitobiotik**

Fitobiotik adalah senyawa asal tanaman yang digunakan dalam pakan ternak untuk meningkatkan penampilan produksi ternak (Yulianti, 2015). Sedangkan menurut Windisch dan Kroismayr (2007) fitobiotik merupakan aditif ransum yang berasal dari tanam-tanaman (tumbuh-tumbuhan) murni yang dapat meningkatkan performa ternak. Fitobiotik dapat dimanfaatkan sebagai *growth promoters* seperti asam organik dan probiotik yang dapat dipopulerkan dalam nutrisi ternak. Fitobiotik mulai banyak dikembangkan selama beberapa tahun terakhir, khususnya dikembangkan untuk ternak unggas dan babi. Gerakan penggunaan fitobiotik sebagai *feed additive* semakin berkembang semenjak negara-negara Eropa menentang penggunaan antibiotik karena menimbulkan resisten pada mikroorganisme patogen.

Fitobiotik dalam ransum berpengaruh terhadap tinggi rendahnya angka konversi ransum, sehingga ayam yang diberikan fitobiotik dalam ransum dapat memanfaatkan zat-zat makanan dengan baik karena adanya bantuan mikroorganisme pencerna serat dalam saluran pencernaan yang akhirnya meningkatkan bobot badan. Fitobiotik membantu dalam membentuk keseimbangan mikroflora didalam saluran pencernaan. Efek positif yang didapat dari terbentuknya keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan adalah konsumsi pakan dan konversi pakan menjadi efisien (Arslan dan Leon, 2004).

## **Probiotik**

Probiotik merupakan produk yang mengandung mikroorganisme hidup dan non patogen, yang diberikan pada hewan ternak untuk memperbaiki laju

pertumbuhan, menstabilkan produksi pada ternak, efisiensi konversi ransum, meningkatkan penyerapan nutrisi, kesehatan hewan, menambah nafsu makan sehingga mempercepat peningkatan berat badan dan memperbaiki kualitas feses (Purwanti, 2015). Mekanisme kerja suatu probiotik yaitu dengan memproduksi asam laktat, memproduksi metabolit penghambat, kolonisasi pada saluran pencernaan, *respon immune non spesifik* dan penyerapan bakteri oleh jamur (Dono, 2012).

### ***Prebiotik***

*Prebiotik* merupakan bahan pangan dengan kandungan oligosakarida yang tidak dapat dicerna oleh inang tetapi memberikan efek menguntungkan bagi inang dengan cara merangsang pertumbuhan mikroflora saluran pencernaan. *Sinbiotik* merupakan kombinasi seimbang *probiotik* dan *prebiotik* dalam mendukung sintasan dan pertumbuhan bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan makhluk hidup (Schrezenmeir dan Vrese, 2001).

### **Pemberian Air Minum**

Air merupakan nutrisi yang tingkat ketersediaannya sangat vital bagi ayam kampung. Hal ini disebabkan sebagian besar tubuh ayam terdiri dari air. Ayam masih dapat hidup normal jika kehilangan 95% lemak tubuhnya atau 50% protein. Namun, jika terjadi dehidrasi sampai 10% maka ayam akan mengalami gangguan fisiologis dan *stress*. Jika hal ini tidak ditangani dengan baik dan ayam kehilangan air mencapai 20%, ayam akan mati. Air mampu menyimpan panas tubuh dan melepaskannya melalui penguapan dalam hal pengaturan suhu tubuh ternak (Abidin, 2002).

Kekurangan konsumsi air dapat menyebabkan banyak hal demikian untuk ayam kampung. Meskipun hanya sedikit kebutuhannya, tetapi pemberian air penting untuk ayam kampung. Defisiensi air pada anak ayam dapat menyebabkan nefrosi (penyakit ginjal), polisithemia (peningkatan sel darah merah dalam darah), pengeriputan kulit disekitar kaki (Cahyono, 2012).

Kekurangan air pada ayam dewasa dapat menimbulkan peradangan lambung kelenjar, peradangan ginjal, penurunan aktivitas metabolisme dan pertumbuhan lambat. Penyediaan air minum harus disesuaikan dengan umur ayam, hal tersebut dilakukan untuk menjaga kesehatan ayam (Cahyono, 2012).

Tabel 2. Keperluan Air Minum Ayam Kampung

Minggu (Umur)	Kebutuhan Air Minum (litter/hari/100 ekor)	Periode
1	2	
2	3	
3	5	Starter
4	7	
5	9	
6	10	
7	12	Grower
8	13	
9	14	
10	14,5	
11	15	Dara
12	15,5	
20	17	
24	19	
30	20	
40	20	Periode dewasa atau masa bertelur
60	20	
70	20	
80	20	

(Dep. Kesehatan RI, 2000)

**Bawang Batak (*Allium Chinense G. Don*)**

Bawang batak (*Allium Chinense G. Don*) tumbuh secara luas di Sumatera Utara, Indonesia sehingga disebut “Bawang Batak” oleh suku Batak. Bawang batak merupakan tanaman dengan umbi yang tumbuh bergugus-gugus, dengan diameter 1-1,5 cm, berwarna putih, kadang dijumpai semburat warna kemerahan, memiliki membran, dan bentuknya tidak berbelah-belah. Daun dari tanaman ini menyerupai batang, dengan lebar 1-3 mm, bersudut 3-5, dan berbentuk tabung. Batangnya bulat dengan tinggi 20-40 cm, diselubungi daun hanya pada bagian bawahnya. Seludang bunganya berkatup dua dan keras. Bunga payung (*umbrella*) berbentuk nyaris hemisferik, berbunga agak jarang. Panjang tangkai bunga tanaman ini mencapai 2-4 kali hiasan bunganya. Hiasan bunga berwarna ungu pucat, dengan segmen melebar berbentuk elips (Wu dan Raven, 2013). Menurut Syamsiah dan Tajudin (2003), Taksonomi *Allium chinense* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*  
Subkingdom : *Viridiplantae*  
Infrakingdom : *Streptophyta*  
Superdivisi : *Embryophyta*  
Divisi : *Tracheophyta*  
Subdivisi : *Spermatophytina*  
Kelas : *Magnoliopsida*  
Superordo : *Liliana*  
Ordo : *Asparagales*  
Familia : *Amarylidaceae*

Genus : *Allium L.*

Spesies : *Allium chinense G. Don*

Bawang batak memiliki kandungan vitamin dan mineral yang tidak kalah dengan jenis bawang dan daun bawang lainnya. Daun bawang batak juga memasok *vitamin C dan K, kalsium, serat, folat, dan zat besi*. Vitamin K berfungsi membantu pembekuan darah. Nutrisi lainnya adalah vitamin A dan B6, asam folat likopen, kalium, dan zeaxanthin. Bawang batak sebagai sumber kolin. Beberapa peneliti menemukan berbagai bawang batak mengandung flavonoid, yang merupakan antioksidan kuat (Kyung, 2012).

Satu umbi bawang batak mengandung kurang lebih 109 kkal energi, 70,1 gram air, 0,8 gram protein, 0,1 gram lemak, 27,7 gram karbohidrat, 0,4 gram serat, 1,3 gram abu, 26 miligram kalsium, 9 miligram fosfor, 0,6 miligram zat besi, 0,5 miligram tiamin, 0,3 miligram riboflavin, 0,7 miligram niasin, dan 2 miligram asam askorbat. *Allium chinense* juga mengandung flavonoid, triterpenoid, dan steroid (Robinowitch dan Currah, 2002).

Senyawa yang dapat diidentifikasi dari fraksi netral minyak volatile *Allium Chinense* adalah *sulfide, tiolan, alcohol, aldehid, keton, furanon*, dan lain-lain. Diantara senyawa sulfur, dipropil disulfida menyusun sekitar 30% dari minyak *Allium Chinense*. Minyak *Allium Chinense* ditandai dengan banyaknya jumlah 2,3-dihidro-2-heksil-5-metilfuran-3-one (sekitar 20%) (Lim, 2013).

Menurut Cahyono (2007), meningkatnya konsentrasi asam amino metionin dalam tubuh akan meningkatkan pertumbuhan ayam. Kombinasi senyawa

fitokimia didalam tubuh dapat menghasilkan enzim-enzim penangkal racun, merangsang sistem kekebalan, mencegah penggumpalan darah (trombosit), meningkatkan metabolisme hormon pengikat zat karsinogen dalam usus, efek antibakteri dan anti oksidan yang semuanya akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ayam.

Dalam sebuah penelitian, ditemui bahwa N-(*p*-trans-kumaril)-tyramine dan N-(*p*-cis-kumaril)-tyramin, asam lunularik dan asam *p*-kumarik dapat diisolasi dari umbi *Allium Chinense*. Selain itu, adenosine, guanosin dan triptofan, serta  $\beta$ -sitosterol dan  $\beta$ -D-glukosida dapat diisolasi dari fraksi yang larut dalam n-butanol. Dari umbi *Allium chinense*, dapat juga diisolasi sebuah frustanol glikosida, yang disebut *chinenoside* I, dan empat saponin frustanol yang disebut *chinenoside* II dan III, IV dan V. *Chinenoside* IV dan V diduga merupakan produk hidrosimetilasi dari *chinenoside* II dan III yang terjadi didalam tanaman oleh enzim hidrosimetilasi. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba, diantara banyak efek yang dilaporkan, efek yang ditunjang dengan baik oleh bukti ialah penghambatan jalur ke steroid anak ginjal, tetapi senyawa ini menghambat juga dehidrogenase jalur prostaglandin (Lim, 2013).

Aktivitas antimikrobal dari spesies *Allium* telah lama dikenal dengan alisin tiosulfinat lain dan produk hasil transformasinya (Gazzani dan Grusak, 2012). *Allicin* memiliki efek bakterisidal terhadap bakteri gram-positif dan gram-negatif, dikarenakan alisin dapat menginhibisi biosintesa RNA. Selain itu, alisin juga memiliki aktivitas inhibisi parsial terhadap DNA dan sintesa protein (Patra, 2012). Tumbuhan *Allium* dapat menghambat mikroorganisme yang resisten

terhadap obat-obatan dan biasanya bekerja dengan sinergis dengan obat-obatan antimikrobal yang sering digunakan. Senyawa turunan *Allium* menghambat mikroorganisme melalui reaksinya dengan grup *sulfhydryl* (SH) dari protein selular. *Allium chinense* juga mengandung flavonoid dan saponin yang memiliki aktivitas antimikrobal (Gazzani dan Grusak, 2012). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks protein diluar sel yang mengganggu kekuatan membran sel bakteri. Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran. Apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, maka bakteri itu akan rusak atau lisis (Utami, 2013).

Berbagai senyawa antimikroba dari bawang batak ini telah lama dikenal seperti *allicin*, *diallyl disulfide*, *ajoene*, dan *3-(allyltrisulfanyl)-2-amino-propanoic acid* yang sudah terbukti dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus dan parasit. *Allinase* pada bawang batak akan memicu perubahan komponen precursor menjadi komponen sulfur dan hal inilah yang kemudian dilaporkan berkhasiat sebagai antikolestrol dan memacu pertumbuhan ayam (Rukmana, 2003). Meningkatnya konsumsi asam amino lysin dan asam amino yang mengandung sulfur, seperti sistin, sistein dan metionin. Metionin ini misalnya, ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan karkas ayam (Abidin, 2002).

Wijaya *et al* (2001) menyatakan bahwa senyawa aktif yang dapat diekstrak dari bawang batak berupa *allicin*, *selenium* dan *metilatil trisulfida* yang mampu menghambat pertumbuhan beberapa jenis mikroba. Senyawa antimikroba yang diteliti dari bawang batak diyakini mampu membantu menyelesaikan



permasalahan resistensi mikroba patogen yang timbul akibat pemakaian antibiotik. Resistensi mikroba timbul dari paparan senyawa antibiotik secara terus menerus sehingga menyebabkan materi genetik mikroba bermutasi dan kebal terhadap senyawa antibiotik (Yasni, 2013).

Tabel 3. Informasi Gizi dan Nutrisi dari Bawang batak mentah (nilai per 100 gr).

No	Kandungan nutrisi	Jumlah
1	Energi yang dihasilkan	30 kcal
2	Protein	3,27 gram
3	Lemak	0,73 gram
4	Karbohidrat	4,35 gram
5	Serat	2,5 gram
6	Gula	1,85 gram
7	Air	90,65 gram

Mineral yang dikandung:

No	Kandungan mineral	jumlah
1	Kalsium / Calcium (ca)	92 mg
2	Besi / Ferrum (Fe)	1,60 mg
3	Magnesium (mg)	42 mg
4	Fosfor (P)	58 mg
5	Kalium (K)	296 mg
6	Seng / Zinc (Zn)	0,56 mg

Vitamin yang dikandung :

No	Kandungan vitamin	Jumlah
1	Vitamin C	58,1 mg
2	Thiamin	0,078 mg
3	Riboflavin	0,115 mg
4	Niacin	0,647 mg
5	Vitamin B6	0,138 mg
6	Asam Folat	105 pg
7	Vitamin B12	0,01 pg
8	Vitamin A	4353 IU
9	Vitamin E	0,21 mg
10	Vitamin D	0,1 pg
11	Vitamin K	212,7 pg

(Poeloengan *et al*, 2006).

Sebanyak 25 komponen senyawa ekstrak bawang batak yang diperoleh, sebagian besar merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antimikrob, seperti furan (Zanatta *et al*, 2007), furfural (Chai *et al*. 2013; Sutar *et al*. 2012), dan *allyl acetone*. Furfural (C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>) atau sering disebut dengan 2-furankarboksaldehid, merupakan senyawa turunan dari golongan furan. Sampai saat ini mekanisme antimikrob dari senyawa ini belum diketahui. *Allyl acetone* adalah senyawa turunan dari *alliin*. *Alliin* merupakan senyawa sulfoksida turunan dari asam amino sistein yang terdapat dari tanaman bawang-bawangan. Beberapa turunan *alliin* seperti *allyl alcohol* dan *3-(allyltrisulfanyl)-2-amino-propanoic acid* (Kang *et al*. 2010) memiliki aktivitas antimikroba terutama sebagai antifungi. Menurut Issa dan Omar (2012) ekstrak bawang batak ditingkat 5 atau 10 g/kg memiliki efek signifikan pada ayam broiler yaitu terjadi peningkatan berat badan, *feed intake* dan konversi pakan. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa fitokimia pada bahan tersebut. Pada bawang batak senyawa *allinase* akan memicu perubahan komponen precursor menjadi komponen sulfur yang kemudian dilaporkan berkhasiat memacu pertumbuhan (Wijaya *et al*, 2001).

### **Ekstraksi**

Ekstrak adalah sediaan kering, kental, atau cair dibuat dengan menyerang simplisia hewan atau nabati menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir pelarut diuapkan dan serbuk atau massa yang tersisa diperlakukan sedemikian sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (BPOM, 2014).

Tujuan ekstraksi bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan

massa komponen zat ke dalam pelarut, perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi kedalam pelarut (Depkes RI, 2000). Ekstrak memanfaatkan pembagian suatu zat terlarut antara dua pelarut yang tidak bercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari satu pelarut ke pelarut yang lain (Sari dan Setiati, 2011).

Maserasi berasal dari bahasa latin *macerace* yang berarti merendam, merupakan proses paling tepat dimana obat yang sudah halus memungkinkan untuk direndam sampai meresap dan melunakkan susunan sel sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut. Maserasi merupakan proses pengekstrakan simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan penyariannya kurang sempurna (Depkes RI, 2000).

Infudasi adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Infudasi ini proses yang umum digunakan untuk menyari zat aktif yang larut dalam air dan bahan-bahan nabati. Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman, oleh sebab itu sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam (Depkes RI, 2000).

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyaringan sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan, Proses

perkolasi terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara tahap perkolasi (penetas/ penampungan ekstrak), lalu diperoleh ekstrak (Depkes, 2000).

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan dalam jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000).

Digesti adalah pengadukan kontinu pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan yaitu 40°C-50°C (Depkes RI, 2000). Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit (Depkes RI, 2000).

Sokletasi adalah metode ekstraksi untuk bahan yang tahan pemanasan dengan cara meletakkan bahan yang akan diekstraksi dalam sebuah kantung ekstraksi (kertas saring) di dalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinu (Depkes RI, 2000).

Evaporasi secara umum dapat didefinisikan dalam dua kondisi, yaitu : (1) Evaporasi yang berarti proses penguapan yang terjadi secara alami, (2) Evaporasi yang dimaknai dengan proses penguapan yang timbul akibat diberikan uap panas (steam) dalam suatu peralatan. Evaporasi dapat diartikan sebagai proses penguapan daripada liquid (cairan) dengan penambahan panas atau dapat juga didefinisikan sebagai evaporasi adalah peristiwa menguapnya pelarut dari campuran yang terdiri atas zat larut yang tidak mudah menguap dan pelarut yang mudah menguap. Dalam kebanyakan proses evaporasi pelarutnya adalah air.

Tujuan dari evaporasi adalah memekatkan konsentrasi larutan sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (Alex, 2014).

### **Konsumsi Pakan**

Konsumsi pakan merupakan kegiatan masuknya sejumlah unsur nutrisi yang ada didalam ransum yang telah disusun dari berbagai bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam (Rasyaf, 2000). Menurut Anonim (2013) konsumsi pakan adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan produksi hewan tersebut. Hasil perhitungan konsumsi pakan yang diukur dengan cara pakan yang diberikan selama satu kali pemeliharaan dibagi dengan jumlah populasi.

Setiap jenis unggas konsumsi pakannya berbeda-beda. Dengan adanya perbedaan ini harus disusun ransum yang tepat berdasarkan kebutuhan tiap jenis unggas dan setiap kelebihan untuk pertumbuhan harus dihindarkan karena kelebihan ini akan dapat menimbulkan kondisi yang terlampau gemuk dan produksi telur akan menurun (Rasyaf, 2006).

Menurut Murtidjo (2006), konsumsi pakan merupakan faktor penunjang terpenting untuk mengetahui penampilan produksinya. Rasyaf (2006) menambahkan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan diantaranya adalah :

Jumlah makanan yang dimakan oleh anak ayam, ayam remaja, dan ayam dewasa tentunya berbeda dan tergantung dari bobot tubuh dan aktivitasnya. Semakin besar ayam itu maka semakin besar banyak kebutuhan nutrisi untuk

tubuhnya sendiri dan juga untuk memproduksi. Usia ayam sebenarnya tidak berpengaruh langsung terhadap konsumsi pakan ayam, kaitannya adalah dengan perubahan pada tubuh dan aktivitas ayam tersebut. Anak ayam membutuhkan pakan yang sedikit karena aktivitas, bobot tubuh, dan kemampuan tampangnya masih kecil berbeda dengan ayam yang sudah remaja dan dewasa.

Unggas yang sakit umumnya tidak mempunyai nafsu makan, sehingga konsumsi pakan tidak sesuai dengan jumlah pakan yang dibutuhkan, akibatnya kebutuhan nutrisi tidak terpenuhi.

Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya konsumsi pakan ini adalah kebutuhan energi ayam, jika kebutuhan energi metabolisme yang tinggi akan menyebabkan meningkatnya konsumsi pakan. Energi tersebut digunakan untuk memenuhi fungsi-fungsi tubuh dan untuk melancarkan reaksi-reaksi sintesis dari tubuh. Ayam akan terus mengkonsumsi pakan apabila keseimbangan energi metabolisme tubuh sebelum tercapai (Li *et al*, 2013). Ayam cenderung meningkatkan konsumsinya jika kandungan energi ransum rendah dan sebaliknya konsumsi akan menurun jika kandungan energi ransum meningkat. Konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh bentuk ransum, ukuran ransum, penempatan, cara pengisian tempat ransum, tingkat energi ransum, ukuran tubuh, tingkat produksi, temperatur lingkungan, kecepatan pertumbuhan, keseimbangan zat-zat makanan dalam ransum dan banyaknya bulu (Iskandar *et al*, 2000).

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap

pakan. Menurut Pontana dan Siriwa (2004) menyatakan bahwa penampilan fisik terutama warna adalah karakteristik paling penting dari pakan dan sebagai faktor penentu pilihan pakan ternak. Ayam menyukai pakan yang berwarna mencolok misalnya warna kuning pada jagung. Wahyu (2002), menyatakan bahwa rasa memegang peranan yang relatif kecil untuk menentukan banyaknya pakan yang dikonsumsi. Menurut Wahyu (2002) temperatur lingkungan juga mempengaruhi konsumsi makanan. Temperatur lingkungan yang tinggi mengakibatkan konsumsi pakan menurun, sehingga ayam-ayam yang dipelihara ditempat-tempat yang temperaturnya tinggi harus diberi ransum dengan kadar protein dan energi tinggi disertai dengan meningkatkan kadar zat-zat makanan lainnya, vitamin dan mineral. Jumlah ransum yang diberikan kepada setiap ekor ayam per hari disesuaikan dengan umur ayam seperti dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 4. Kebutuhan Pakan/Ekor/Hari Sesuai Dengan Umur.

Umur Ayam (Minggu)	Jumlah Ransum	
	Hari (g)	Minggu (g)
9	50	350
10	52	360
11	53	370
12	55	390

(Rukmana, 2003).

### **Pertambahan Bobot Badan**

Pertambahan bobot badan merupakan selisih dari bobot akhir (panen) dengan bobot badan awal pada saat tertentu (Rasyaf, 2006). Kurva pertumbuhan ternak sangat tergantung dari pakan yang diberikan, jika pakan mengandung nutrisi yang tinggi maka ternak dapat mencapai bobot badan tertentu pada umur yang lebih muda (Gordon dan Charles 2002). Aryati *et al* (2013) menyatakan

bahwa faktor utama yang mempengaruhi pertambahan berat badan adalah jumlah konsumsi ransum ayam serta kandungan energi dan protein yang terdapat dalam ransum, karena energi dan protein sangat penting dalam memengaruhi kecepatan pertambahan berat badan. Pertambahan bobot badan bisa saja menurun apabila konsumsi ransum dan konsumsi air minum yang lebih rendah. Pond *et al.* (2001) melaporkan bahwa efek menurunkan konsumsi ransum dan produktivitas ternak (menurunkan bobot badan dan dehidrasi).

Pertambahan bobot badan merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai standar berproduksi (Achmanu dan Rachmawati, 2011). Jika konsumsi pakan baik maka pertambahan bobot badan juga baik. Menurut Kustiningrum (2004) pertambahan bobot badan dapat digunakan untuk menilai pertumbuhan ternak. Pertambahan bobot badan juga digunakan untuk menilai pertumbuhan respon ternak terhadap berbagai jenis pakan, lingkungan serta tata laksana pemeliharaan yang diterapkan. Pengukuran pertambahan bobot badan biasanya dilakukan seminggu sekali.

Laju pertumbuhan bobot badan dipengaruhi oleh umur, lingkungan dan genetik dimana berat tubuh awal fase penggemukan berhubungan dengan berat dewasa. Faktor utama yang mempengaruhi pertambahan berat badan adalah jumlah konsumsi ransum ayam serta kandungan energi dan protein yang terdapat dalam ransum, karena energi dan protein yang terdapat dalam ransum sangat penting dalam mempengaruhi kecepatan pertambahan berat badan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan berat badan pada unggas adalah spesies, *strain*, tipe produksi, jenis kelamin, suhu lingkungan, musim, mutu, jumlah ransum,



manajemen pemeliharaan, bentuk ransum, system pemberian ransum dan berat awal (Santoso, 2001).

### **Konversi Pakan**

Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan dalam satuan waktu tertentu. Laju pertumbuhan berhubungan dengan ketepatan antara jumlah pakan yang diberikan dengan kapasitas lambung dan kecepatan pengosongan lambung atau sesuai dengan waktu ayam membutuhkan pakan, perlu diperhatikan karena pada saat itu ayam sudah dalam kondisi lapar (Sari dan Setiati 2011). Mulyono (2004) menambahkan konversi pakan adalah angka yang menunjukkan seberapa banyak pakan yang dikonsumsi (kg) untuk menghasilkan berat ayam 1 kg.

Kustiningrum (2004) menyatakan bahwa angka konversi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang kurang efisien, sebaliknya angka yang mendekati satu berarti makin efisien dengan kata lain semakin kecil angka konversi pakan berarti semakin efisien. Siregar dan Sabrani (2005), menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah kandungan nutrisi dalam pakan, fisik pakan, bobot badan, suhu lingkungan dan jenis kelamin. Selain itu, konversi pakan juga dipengaruhi oleh mutu ransum yang diberikan dan tata cara pemberian makannya. Mulyono (2004) menyatakan angka konversi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang kurang efisien dan sebaliknya angka yang mendekati 1 berarti semakin efisien penggunaan pakannya. Bila nilai konversi pakan sudah jauh diatas angka dua, maka pemeliharaannya sudah kurang menguntungkan lagi.

Konversi ransum mencerminkan keberhasilan dalam memilih atau menyusun ransum yang berkualitas. Nilai konversi ransum minimal dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu: 1) kualitas ransum, 2) teknik pemberian pakan, 3) angka mortalitas. Perlu disadari bahwa kunci keberhasilan usaha dalam pemeliharaan ayam adalah angka konversi ransum (Abidin, 2002). Konsumsi pakan yang tinggi dan produksi yang rendah penyebab utama dari tingginya nilai konversi pakan ayam kampung (Gunawan, 2002). Rao *et al* (2002) menyatakan Angka konversi pakan yang kecil berarti jumlah pakan yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit, semakin tinggi konversi ransum berarti semakin boros dari segi finansial.

Amrullah (2004) menyebutkan bahwa konversi pakan yang baik berkisar 1,75 sampai dengan 2, semakin rendah angka konversi pakan berarti kualitas pakan semakin baik. Anggorodi (2000) menyatakan bahwa tinggi rendahnya konversi pakan sangat ditentukan oleh keseimbangan antara energi metabolisme dengan zat-zat nutrisi terutama protein dan asam-asam amino. Menurut Siregar dan Sabrani (2005) bahwa tingkat konversi ransum sangat tergantung kepada konsumsi ransum yang dihabiskan pada waktu tertentu dibandingkan dengan penambahan bobot badan yang diperoleh, semakin baik mutu ransum maka angka konversi semakin kecil.

Pakan harus mempunyai rasio energi protein tertentu dan dapat menyediakan energi non protein dalam jumlah yang cukup sehingga protein digunakan sebagian besar untuk pertumbuhan. Protein sangat diperlukan oleh tubuh ternak baik untuk menghasilkan tenaga maupun pertumbuhan. Pemanfaatan

protein dipengaruhi beberapa faktor antara lain : ukuran ternak, umur ternak, kualitas protein, kandungan energi pakan dan pemberian pakan (Suhendra *et al*, 2005).

Menurut Sari dan Setiati (2011) pakan yang mempunyai nutrisi yang baik sangat berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup dan mempercepat pertumbuhan ayam kampung. Ayam kampung membutuhkan energi untuk pertumbuhan dan aktivitas hidup. Pakan berenergi adalah pakan yang mengandung energi yang tinggi. Energi yang tinggi dapat memperbaiki konversi pakan dan penambahan berat badan ayam kampung.

Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah bentuk fisik pakan, bobot badan, kandungan nutrisi pakan, suhu lingkungan, dan jenis kelamin. Selain itu, konversi pakan juga dipengaruhi oleh mutu ransum yang diberikan dan juga tata pemberian makannya (Widodo, 2002).

### ***Feed Conversion Ratio (FCR)***

*Feed Conversion Ratio* (FCR) atau rasio konversi pakan merupakan satuan untuk menghitung efisiensi pakan pada budidaya pembesaran dan penggemukan. Dengan menghitung FCR dari ayam kampung akan sangat membantu didalam mengefisienkan pakan yang digunakan. Hasil perhitungan FCR dengan angka yang kecil berarti pakan yang diberikan tersebut semakin bagus. Rumus menghitung FCR adalah jumlah pakan selama pemeliharaan dibagi total bobot ayam yang dipanen.

$$FCR = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi (kg)}}{\text{Berat badan yang dihasilkan (kg)}}$$

Dengan kata lain, FCR didefinisikan beberapa jumlah kilogram pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kilogram berat badan (Triana, 2014).

Semakin tinggi nilai FCR maka ternak tersebut semakin tidak efisien dalam memanfaatkan pakan karena pakan yang dirubah menjadi jaringan otot dan organ lain menjadikan proporsi yang relatif kecil. Demikian sebaliknya semakin rendah FCR-nya ternak tersebut semakin efisien dalam merubah pakan menjadi otot dan jaringan lainnya (Suci dan Hermawan, 2012).

## METODOLOGI PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dimulai bulan Maret – Mei 2019 di Pangkalan Berandan, Desa Pelawi Utara, Kec. Babalan, Kabupaten Langkat.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam kampung sebanyak 100 ekor dengan BB awal rata-rata 27 gram yang tidak dibedakan jenis kelaminnya (*straight run atau unsexed*), ekstrak bawang batak, pakan komersil, air minum dan desinfektan, sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang ayam, tempat pakan, tempat air minum, baki aluminium, bohlam 40 watt, alat tulis, timbangan dan alat lainnya yang mendukung penelitian.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Model matematis dari rancangan acak lengkap yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

i = Perlakuan (1, 2, 3, 4,)

j = Ulangan (1, 2, 3, 4, 5)

$Y_{ij}$  = Pertumbuhan ayam kampung ke-j yang merupakan perlakuan fitobiotik ke-i.

$\mu$  = Nilai tengah umum (rata-rata populasi) pertumbuhan.

$\tau$  = Pengaruh additif dari perlakuan fitobiotik.

$\epsilon_{ij}$  = Perlakuan galat percobaan pada pertumbuhan ke-j yang memperoleh perlakuan fitobiotik.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

T0 = Pakan Komersil tanpa ekstrak bawang batak

T1 = Pakan Komersil + 0,25 % ekstrak bawang batak /kg ransum

T2 = Pakan Komersil + 0,5 % ekstrak bawang batak /kg ransum

T3 = Pakan Komersil + 0,75 % ekstrak bawang batak /kg ransum

Kombinasi perlakuan terdiri dari 20 perlakuan yaitu sebagai berikut :

T0U1	T2U2	T3U5	T1U4	T3U3
T1U2	T3U1	T2U4	T0U5	T1U3
T2U3	T0U4	T1U1	T3U2	T0U4
T3U4	T1U5	T0U3	T2U1	T0U2

Keterangan : T = Perlakuan

U = Ulangan

Ulangan yang didapat berasal dari rumus :

$$P(n-1) \geq 15$$

$$4(n-1) \geq 15$$

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n \geq 15 + 4$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 19/4$$

$$n \geq 4,75$$

$$n = 5$$

### **Analisis Data**

Data hasil penelitian diuji secara statistik berdasarkan prosedur analisis ragam (uji F). Apabila terdapat perbedaan nyata maka akan diuji lanjut menggunakan uji lanjut yang disesuaikan dengan koefisien keragaman data penelitian (Rochiman, 2010).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Persiapan kandang**

Pemeliharaan ayam diawali dengan persiapan kandang yaitu sanitasi, disinfeksi kandang dan peralatan yang digunakan. Kandang menggunakan kandang postal panggung dengan ketinggian lantai dasar kandang dengan tanah sekitar 1,5 meter. Kandang terbuat dari kayu dengan lebar kandang 1 meter, panjang kandang 10 meter dan tinggi dinding 1,8 m. Masing- masing petak kandang mempunyai panjang 1 meter dengan lebar 0,5 meter. Sekat dibuat dari bilah bambu yang telah dipotong dan dibersihkan. Semua peralatan untuk pemeliharaan yang digunakan dicuci dan disterilkan terlebih dahulu. Kandang kemudian dikosongkan sampai anak ayam tiba.

### **Persiapan Ternak**

Ayam kampung sebanyak 100 ekor diambil dari Badan Litbang Pertanian merupakan persilangan antara ayam petelur dengan ayam kampung yang memiliki postur tubuh besar dan sehat. Ayam kampung hasil genetik ini memiliki keunggulan, diantaranya adalah kualitas dan efisiensi hasil panennya. Persiapan kandang peneliti dilakukan sebelum DOC datang. Pada saat masuk DOC diistirahatkan dan diberi air gula pasir untuk memenuhi kebutuhan energi yang hilang dalam perjalanan dan empat jam kemudian DOC diberi pakan berupa butiran dan air minum. Day Old Chick (DOC) ditempatkan dalam kandang postal panggung yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum serta balon pijar 40 watt. Pemeliharaan ayam kampung melalui 2 tahap pemeliharaan, pertama ayam



diberikan ransum butiran selama 10 hari dan pemeliharaan ke 2 yaitu umur 11 sampai seterusnya diberikan pakan komersil yang mengandung ekstrak bawang batak. ayam sebelum dimasukkan dalam petak kandang ditimbang untuk mendapatkan berat badan homogenya dan setiap petak kandang diisi 5 ekor ayam kampung. Penempatan perlakuan dilakukan secara acak sebelum broiler dimasukkan dalam petak kandang. Kegiatan-kegiatan umum yang dilakukan setiap hari selama pemeliharaan adalah pemberian ransum dan air minum disediakan *ad libitum*, pembersihan tempat pakan dan minum ayam, pembersihan lingkungan sekitar kandang serta penimbangan ayam.

### **Persiapan Pakan**

Pakan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan 100 % ransum komersil yang diberikan menurut kebutuhan umur ayam kampung dan diberikan pada pagi dan sore hari sedangkan pemberian air minum secara *ad libitum*. Ayam diberikan ransum butiran selama 10 hari dan diberikan pakan komersil yang mengandung ekstrak bawang batak pada umur 11 sampai seterusnya.

### **Pembuatan Ekstrak Bawang Batak**

Bawang batak yang akan diekstrak diperoleh dari pasar tradisional. Bawang batak yang akan digunakan dibersihkan dari kotorannya kemudian dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada udara terbuka. Setelah dipastikan sudah kering bawang batak selanjutnya siap untuk di ekstraksi. Proses ekstraksi bawang batak dilakukan dengan metode maserasi. Ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut methanol yang telah didestilasi. Setelah dilarutkan dalam larutan methanol kemudian didiamkan selama 24 jam.

Selanjutnya ekstrak disaring menggunakan corong *buchner* dan dipisahkan dari residunya. Residu hasil ekstrak kemudian diekstraksi kembali dengan methanol baru. Proses ekstraksi dilakukan sebanyak 3 kali. Ekstrak yang didapat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan dikeringkan dengan *freeze dryer* sehingga didapatkan ekstrak padat berbentuk serbuk yang sudah terbebas dari pelarutnya. Ekstrak bawang batak dibuat di Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.

### **Konsumsi Ransum (gram/ekor)**

Konsumsi ransum (g/ekor) ditentukan berdasarkan jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan sisa pakan yang terdapat pada tempat pakan. Pengamatan dilakukan setiap hari sekali kemudian dikumulatifkan jumlah konsumsi pakan selama penelitian. Menurut Jaelani (2011) menyatakan bahwa rumus yang digunakan dalam konsumsi ransum sebagai berikut :

$$\text{Konsumsi ransum} = \text{ransum yang diberikan} - \text{ransum sisa (gram/ekor/hari)}$$

### **Pertambahan bobot badan (gram)**

Penimbangan berat badan ayam dilakukan setiap minggu. Pertambahan bobot badan (g/ekor) yang diperoleh dengan cara menghitung selisih antara bobot badan ayam akhir penimbangan dikurang dengan berat badan awal penimbangan. Menurut Jaelani (2011) menyatakan bahwa rumus yang digunakan dalam pertambahan bobot badan sebagai berikut :

$$\text{PBB} = \text{Bobot Akhir} - \text{Bobot Awal}$$

Dimana : PBB = Pertambahan bobot badan (kg/ekor/hari)

B<sub>1</sub> = Bobot badan awal penimbangan (kg)

B<sub>2</sub> = Bobot badan akhir penimbangan (kg)

### **Konversi ransum**

Konversi ransum dihitung dengan membandingkan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan dalam satuan waktu yang sama. Konversi ransum berguna untuk mengukur produktivitas pakan. Semakin rendah angka konversi ransum berarti kualitas ransum semakin baik. Menurut Jaelani (2011) menyatakan bahwa rumus yang digunakan dalam konversi ransum sebagai berikut :

$$\begin{aligned} & \textit{Konversi Ransum} \\ & = \frac{\text{Konsumsi Ransum (g)}}{\text{Pertambahan Bobot Badan (g)}} \end{aligned}$$

## HASIL PENELITIAN

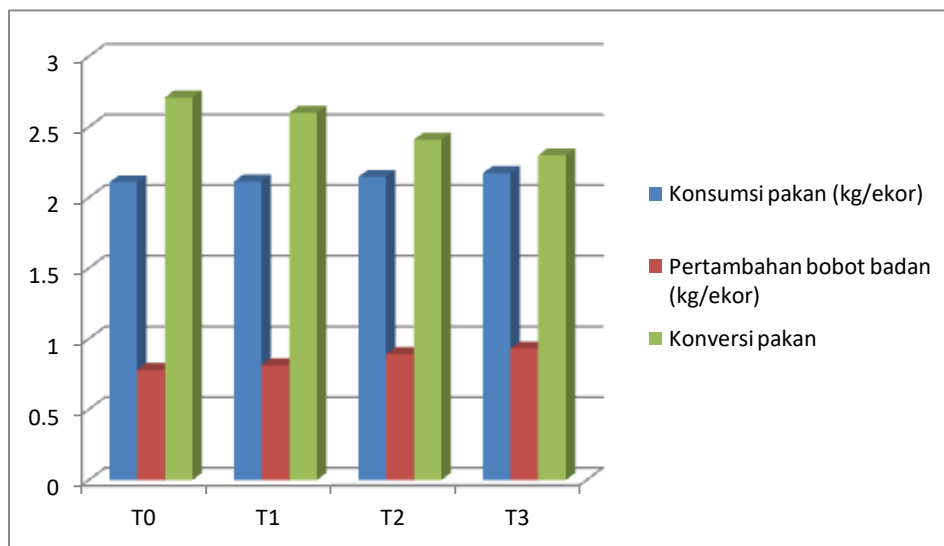
### Rekapitulasi Hasil Penelitian

Hasil rata-rata dari parameter penelitian tentang penggunaan ekstrak bawang batak dalam ransum ayam kampung umur 0-8 minggu disajikan pada tabel 5 yang terdiri dari konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan konversi pakan.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penelitian Efektivitas Fitobiotik Ekstrak Bawang Batak Terhadap Pertumbuhan Ayam Kampung

Perlakuan	Rataan Parameter		
	Konsumsi Pakan (kg/ekor)	Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor)	Konversi Pakan
T0	2,109 <sup>A</sup>	0,779 <sup>A</sup>	2,71 <sup>C</sup>
T1	2,114 <sup>AB</sup>	0,813 <sup>B</sup>	2,60 <sup>BC</sup>
T2	2,147 <sup>C</sup>	0,890 <sup>C</sup>	2,41 <sup>AB</sup>
T3	2,173 <sup>D</sup>	0,931 <sup>D</sup>	2,33 <sup>A</sup>

Keterangan : Huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $p > 0,01$ ).



Gambar 1. Diagram Hasil Rataan Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan Ayam Kampung Selama Penelitian.

### Konsumsi Pakan (kg/ekor)

Konsumsi pakan dihitung dari jumlah pakan yang diberikan (gram) dikurangi dengan sisa pakan dan pakan yang tercecer. Hasil rata-rata nilai konsumsi ransum pada saat penelitian tentang pemberian ekstrak bawang batak terhadap pertumbuhan ayam kampung selama penelitian disajikan pada tabel 6, sedangkan perhitungan analisis ragam disajikan pada lampiran 2.

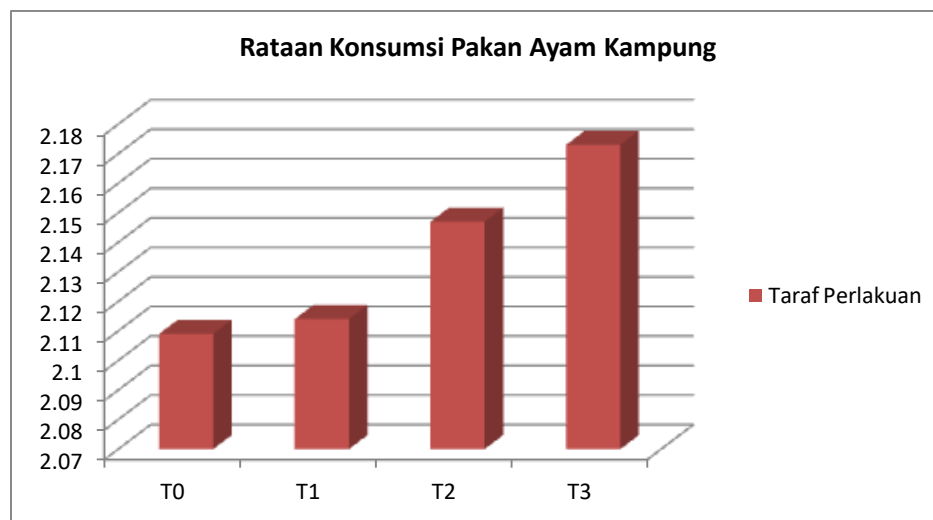
Tabel 6. Hasil Rataan Konsumsi Pakan Ayam Kampung (kg/ekor) dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
T0	2,110	2,112	2,108	2,100	2,113	10,543	2,109 <sup>A</sup>
T1	2,109	2,119	2,127	2,115	2,100	10,57	2,114 <sup>AB</sup>
T2	2,120	2,170	2,123	2,129	2,193	10,735	2,147 <sup>C</sup>
T3	2,152	2,161	2,169	2,133	2,248	10,863	2,173 <sup>D</sup>
Total	8,491	8,562	8,527	8,477	8,654	42,711	2,136

Keterangan : Nilai konsumsi pakan menunjukkan berbeda sangat nyata ( $p > 0,01$ )

Hasil rata-rata nilai konsumsi pakan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak dalam pakan ayam kampung berpengaruh sangat nyata ( $p > 0,01$ ) terhadap konsumsi ransum. Rataan hasil penelitian berturut-turut sebesar T0 2,109 kg/ekor, T1 2,114 kg/ekor, T2 2,147 kg/ekor dan T3 2,173 kg/ekor.

Ilustrasi dari rata-rata konsumsi pakan hasil penelitian dengan pemberian berbagai level ekstrak bawang batak dalam ransum ayam kampung selama penelitian tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Konsumsi Pakan Ayam Kampung (kg/ekor) dengan pemberian ekstrak bawang batak.

#### Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor)

Pertambahan Bobot Badan adalah pertambahan bobot ayam kampung selama waktu tertentu (mingguan). Rataan pertambahan bobot ayam kampung selama penelitian tersaji pada Tabel 7, sedangkan analisis variansi pertambahan bobot badan selama penelitian tersaji pada lampiran 3.

Tabel 7. Hasil Rataan Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor) Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak Selama Penelitian

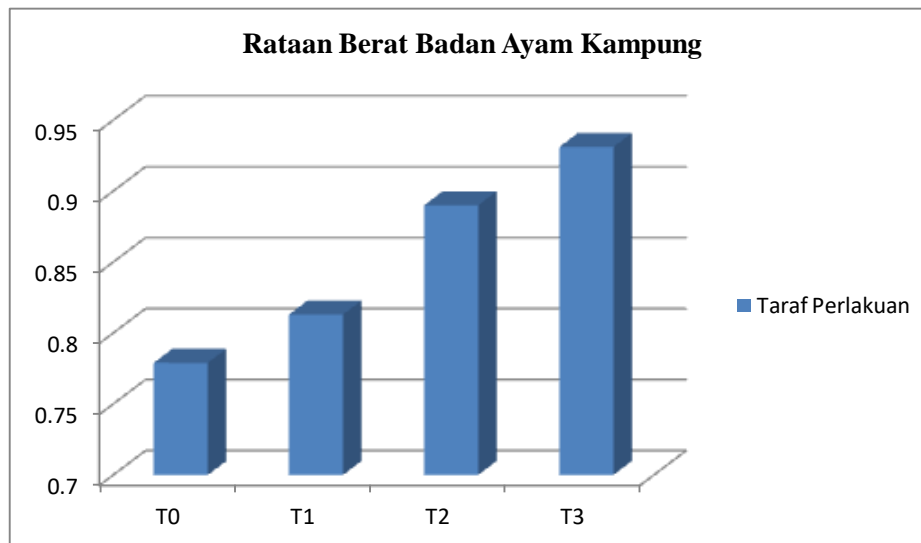
Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
T0	0,778	0,776	0,783	0,777	0,781	3,895	0,779 <sup>A</sup>
T1	0,810	0,812	0,814	0,816	0,815	4,067	0,813 <sup>B</sup>
T2	0,884	0,892	0,894	0,892	0,890	4,452	0,890 <sup>C</sup>
T3	0,931	0,930	0,930	0,933	0,932	4,656	0,931 <sup>D</sup>
Total	3,404	3,41	3,421	3,418	3,418	17,07	0,854

Keterangan : Nilai PBB menunjukkan berbeda sangat nyata ( $p > 0,01$ )

Hasil analisis ragam pada tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak dalam ransum berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot badan ayam kampung selama penelitian. Rataan hasil pertambahan bobot

badan selama penelitian berturut-turut sebesar T0 0,779 kg/ekor, T1 0,813 kg/ekor, T2 0,890 kg/ekor, 0,931 kg/ekor.

Ilustrasi rata-rata pertambahan bobot badan ayam kampung selama penelitian dengan pemberian ekstrak bawang batak tersaji pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Pertambahan Bobot Badan (kg/ekor) Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak.

Secara umum tingkat pertumbuhan ayam kampung yang tertinggi berdasarkan pertambahan bobot badannya dicapai oleh pemberian pakan komersil (T3) dengan penambahan 0,75% ekstrak bawang dan pertambahan bobot badan yang terendah pada pakan komersil tanpa ekstrak bawang batak (T0).

### Konversi Pakan

Data analisis variansi konversi pakan selama penelitian disajikan pada tabel 8 dan lampiran 4.

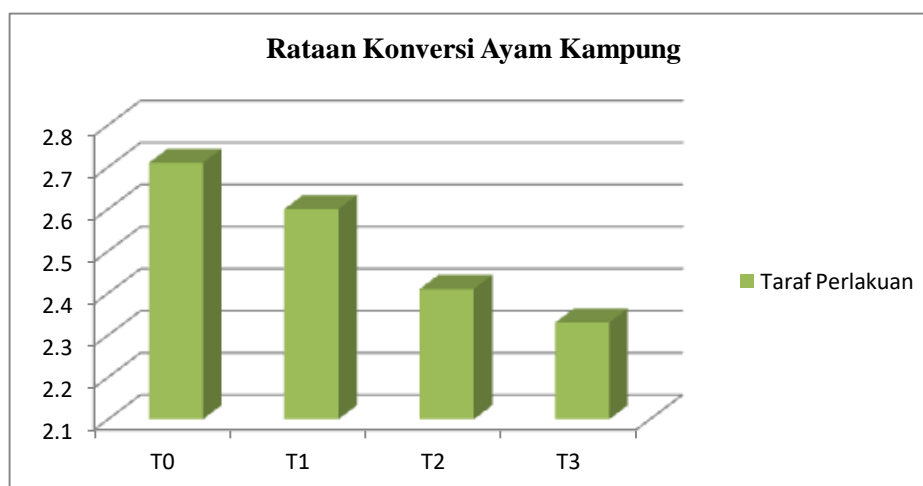
Tabel 8. Hasil Rataan Nilai Konversi Pakan Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
T0	2,71	2,72	2,69	2,70	2,71	13,53	2,71 <sup>C</sup>
T1	2,60	2,61	2,61	2,59	2,58	12,99	2,60 <sup>BC</sup>
T2	2,40	2,43	2,37	2,39	2,46	12,05	2,41 <sup>AB</sup>
T3	2,31	2,32	2,33	2,29	2,41	11,66	2,33 <sup>A</sup>
Total	10,02	10,08	10	9,97	10,16	50,23	2,48

Keterangan : Nilai konversi pakan menunjukkan berbeda sangat nyata ( $p>0,01$ )

Hasil analisis variansi pada tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang batak berpengaruh sangat nyata terhadap konversi pakan ternak ayam kampung setelah diberikan perlakuan. Rataan hasil penelitian berturut – turut sebesar T0 2,71, T1 2,60, T2 2,41, dan T3 2,33.

Ilustrasi hasil penelitian tentang pemanfaatan ekstrak bawang batak terhadap konversi pakan ayam kampung tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Konversi Pakan Ayam Kampung dengan Pemberian Ekstrak Bawang Batak dalam ransum.



## **PEMBAHASAN**

### **Konsumsi Pakan**

Berdasarkan hasil penelitian, didapat rata-rata konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan T3 (pakan komersil + 0,75% ekstrak bawang batak) yaitu sebesar 2,173 kg/ekor dan rata-rata konsumsi pakan terendah pada perlakuan T0 (pakan komersil tanpa ekstrak bawang batak) yaitu sebesar 2,109 kg/ekor. Rata-rata konsumsi ransum dengan menggunakan ekstrak bawang batak lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Majid (2002) pada ayam kampung dan merawang sebesar 3,544 dan 3,556 kg/ekor pada umur (5-12 minggu). Kemungkinan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya konsumsi pakan ini adalah kebutuhan energi ayam, jika kebutuhan energi metabolisme yang tinggi akan menyebabkan meningkatnya konsumsi pakan (Li *et al*, 2013). Ayam cenderung meningkatkan konsumsinya jika kandungan energi ransum rendah dan sebaliknya konsumsi akan menurun jika kandungan energi ransum meningkat. Konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh bentuk ransum, ukuran ransum, penempatan, cara pengisian tempat ransum, tingkat energi ransum, ukuran tubuh, tingkat produksi, temperatur lingkungan, kecepatan pertumbuhan, keseimbangan zat-zat makanan dalam ransum dan banyaknya bulu (Iskandar *et al*, 2000).

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap pakan. Menurut Pontana dan Siriwa (2004) menyatakan bahwa penampilan fisik terutama warna adalah karakteristik paling penting dari pakan dan sebagai faktor

penentu pilihan pakan ternak. Ayam menyukai pakan yang berwarna mencolok misalnya warna kuning pada jagung.

Penambahan *feed additive* berupa bawang batak dalam pakan sedikit berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyu (2002) bahwa rasa memegang peranan yang relative kecil untuk menentukan banyaknya pakan yang dikonsumsi. Selain itu peningkatan konsumsi pakan pada pakan perlakuan yang mendapatkan ekstrak bawang batak dikarenakan terdapat senyawa aktif berupa *allisin*, *selenium* dan *metilalil trisulfida*. Senyawa *allisin* bersifat antibakteri dan mampu menghindarkan tubuh dari serangan infeksi bakteri pathogen. *Metilalil trisulfida* mencegah pengentalan darah, sedangkan *selenium* bekerja sebagai anti oksidan yang mampu mencegah penggumpalan darah, aliran darah menjadi lebih lancar sehingga proses metabolisme lebih baik dan nafsu makan meningkat.

Konsumsi pakan berhubungan dengan kebutuhan nutrisi untuk produksi. Untuk meningkatkan konsumsi pakan perlu adanya metabolisme (ME). Pakan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pakan komersil dengan Energi Metabolisme (EM) 2900 kkal dan Protein 21,5%. Energi tersebut digunakan untuk memenuhi fungsi-fungsi tubuh dan untuk melancarkan reaksi-reaksi sintesis dari tubuh. Ayam akan terus mengkonsumsi pakan apabila keseimbangan energi metabolisme tubuh belum tercapai (Li *et al*, 2013). Kadar energi metabolis yang terdapat pada pakan dalam penelitian ini sudah memenuhi kebutuhan hidup ayam. Menurut Dewi *et al* (2011), ayam kampung umur 0 – 10 minggu disarankan untuk menggunakan level energi 2.900 – 3.100 kkal/kg untuk pertumbuhan dan produksi

karkas. Hal ini menunjukkan bahwa kadar energi metabolis dalam ransum perlakuan sudah memenuhi kebutuhan ayam kampung. Hal tersebut memperkuat bahwa pakan komersil dengan Metabolisme (EM) 2900 kkal dan Protein 21,5% berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi pakan ayam kampung pada penelitian yang telah dilakukan.

### **Pertambahan Bobot Badan**

Berdasarkan hasil penelitian, didapat rata-rata pertambahan bobot badan tertinggi pada perlakuan T3 (pakan komersil + 0,75% ekstrak bawang batak) yaitu sebesar 0,931 kg/ekor dan rata-rata pertambahan bobot badan terendah pada perlakuan T0 (pakan komersil tanpa ekstrak bawang batak) yaitu sebesar 0,779 kg/ekor. Pertambahan bobot badan yang relatif berbeda ini disebabkan oleh konsumsi pakan yang juga relatif berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian Aryati *et al* (2013) bahwa faktor utama yang mempengaruhi pertambahan berat badan adalah jumlah konsumsi ransum ayam serta kandungan energi dan protein yang terdapat dalam ransum, karena energi dan protein sangat penting dalam memengaruhi kecepatan pertambahan berat badan.

Wijaya *et al* (2001) menyatakan bahwa senyawa aktif yang dapat diekstrak dari bawang batak berupa *allicin*, *selenium* dan *metilalil trisulfida* yang mampu menghambat pertumbuhan beberapa jenis mikroba. Ayam yang mendapatkan pakan dengan penambahan ekstrak bawang batak dapat tumbuh optimal karena senyawa aktif bawang batak dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan dalam saluran pencernaan ayam, sehingga pemanfaatan zat makanan oleh ayam dapat optimal dan pertumbuhan akan meningkat. Pengaruh

penambahan ekstrak bawang batak terhadap penambahan bobot badan dapat diketahui melalui analisis statistik. Hasil analisis statistik diketahui bahwa ekstrak bawang batak berpengaruh sangat nyata terhadap penambahan bobot badan. Hal ini sejalan dengan penelitian Issa dan Omar (2012) yang menyatakan bahwa ekstrak bawang batak di tingkat 5 atau 10 g/kg memiliki efek signifikan pada ayam broiler yaitu terjadi peningkatan berat badan, *feed intake* dan konversi pakan. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa fitokimia pada bahan tersebut. Pada bawang batak senyawa *alliinase* akan memicu perubahan komponen prekursor menjadi komponen sulfur yang kemudian dilaporkan berkhasiat memacu pertumbuhan (Wijaya *et al*, 2001). Pertambahan berat badan yang semakin meningkat tersebut juga disebabkan karena peningkatan konsumsi protein. Protein sangat diperlukan sekali untuk menunjang pertumbuhan ayam (Wahyu, 2002).

Menurut Rasyaf (2001), konsumsi protein dan asam amino metionin yang tinggi akan dapat meningkatkan retensi energi sebagai protein dalam tubuh. Pendapat ini didukung oleh Nawawi dan Nurrohman (2011), bahwa retensi energi sebagai protein meningkat, sedangkan retensi energi sebagai lemak tubuh menurun dengan semakin meningkatnya konsentrasi asam amino metionin dalam tubuh sebagai akibat meningkatnya konsumsi protein. Komponen bersulfur pada ekstrak bawang batak akan meningkatkan ketersediaan asam amino yang mengandung sulfur seperti metionin dalam tubuh ayam. Menurut Cahyono (2007), meningkatnya konsentrasi asam amino metionin dalam tubuh akan dapat meningkatkan pertumbuhan ayam. Kombinasi senyawa fitokimia didalam tubuh

dapat menghasilkan enzim-enzim penangkal racun, merangsang sistem kekebalan, mencegah penggumpalan darah (trombosit), meningkatkan metabolisme hormon, pengikatan zat karsinogen dalam usus, efek antibakteri dan anti oksidan yang semuanya akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ayam.

Adanya khasiat ekstrak bawang sebagai antimikroba akan dapat menekan pertumbuhan bakteri *Coliform* atau bakteri yang merugikan, dan hal ini akan memberikan peluang pertumbuhan mikroorganisme yang menguntungkan didalam saluran pencernaan, sehingga pemanfaatan zat makanan untuk pertumbuhan dapat maksimal.

Bobot badan akhir ayam dengan perlakuan T1, T2, T3 mengalami peningkatan dengan penggunaan ekstrak bawang batak dalam pakan. Hal ini disebabkan karena *allinase* pada bawang batak akan memicu perubahan komponen prekursor menjadi komponen sulfur dan hal inilah yang kemudian dilaporkan berkhasiat sebagai antikolestrol dan memacu pertumbuhan ayam (Rukmana, 2003). Meningkatnya bobot badan ayam juga tidak terlepas dari meningkatnya konsumsi ransum. Meningkatnya konsumsi ransum, maka secara absolut zat makanan yang mempunyai nilai cerna tinggi khususnya asam amino, akan meningkat pula yang terabsorpsi. Meningkatnya konsumsi asam amino lysin dan asam amino yang mengandung sulfur, seperti sistin, sistein dan metionin. Metionin ini misalnya, ternyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan karkas ayam (Abidin, 2002).

### **Konversi Pakan**

Konversi pakan selama penelitian diukur berdasarkan perbandingan konsumsi pakan total selama penelitian dengan penambahan bobot badan total selama penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, didapat rata-rata konversi pakan tertinggi pada perlakuan T0 (pakan komersil tanpa ekstrak bawang batak) yaitu sebesar 2,71 dan rata-rata konversi pakan terendah pada perlakuan T3 (pakan komersil + 0,75% ekstrak bawang batak) yaitu sebesar 2,33. Rata-rata konversi ransum tersebut lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Majid (2002) yang menggunakan tepung bawang batak dalam ransum ayam kampung dan Merawang yaitu sebesar 3,46 dan persilangan ayam kampung dengan ayam kampung sebesar 3,31 dengan pemeliharaan secara intensif. Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa efisiensi pemanfaatan pakan kurang baik, sebaliknya nilai konversi pakan rendah menunjukkan bahwa makin banyak pakan yang dimanfaatkan oleh ternak. Nilai konversi pada pemeliharaan ayam sangat berkaitan dengan nilai ekonomi dan jumlah pakan yang lebih banyak tentunya akan mengurangi keuntungan yang didapatkan. Konsumsi pakan yang tinggi dan produksi yang rendah penyebab utama dari tingginya nilai konversi pakan ayam kampung (Gunawan, 2002). Rao *et al* (2002) menyatakan Angka konversi pakan yang kecil berarti jumlah pakan yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit, semakin tinggi konversi ransum berarti semakin boros dari segi finansial.

Pakan pada penelitian dengan penambahan ekstrak bawang batak memiliki kandungan nutrisi yang cukup untuk meningkatkan pertumbuhan ayam kampung

sehingga mendapatkan konversi pakan yang efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar dan Sabrani (2005) faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah kandungan nutrisi dalam pakan, fisik pakan, bobot badan, suhu lingkungan dan jenis kelamin. Selain itu, konversi pakan juga dipengaruhi oleh mutu ransum yang diberikan dan tata cara pemberian makannya. Mulyono (2004) menyatakan angka konversi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang kurang efisien dan sebaliknya angka yang mendekati 1 berarti semakin efisien penggunaan pakannya. Bila nilai konversi pakan sudah jauh diatas angka dua, maka pemeliharaannya sudah kurang menguntungkan lagi. Tetapi dalam penelitian dengan menggunakan ekstrak bawang batak hasil rata-rata konversi pakan tidak lebih dari dua dan mendekati angka satu. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bawang batak efisien digunakan dalam pakan ayam kampung karena konsumsi pakan diikuti oleh pertumbuhan yang tinggi sehingga berpengaruh terhadap penambahan bobot badan ayam dan memperkecil angka konversi pakan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa konversi pakan yang paling baik pada level 0,75% yaitu 2,33 karena dengan jumlah konsumsi pakan yang standar tetapi mampu menghasilkan penambahan bobot badan paling optimal sehingga didapatkan konversi pakan paling rendah. Konversi pakan akan semakin meningkat disebabkan oleh penambahan bobot badan yang rendah dan konsumsi pakan yang tinggi. Meningkatnya konversi pakan tersebut menandakan bahwa ayam kurang efisien dalam menggunakan pakan untuk pertumbuhan. Amrullah (2004) menyebutkan bahwa konversi pakan yang baik berkisar 1,75 sampai dengan 2, semakin rendah angka konversi pakan berarti kualitas pakan semakin

baik. Anggorodi (2000) menyatakan bahwa tinggi rendahnya konversi pakan sangat ditentukan oleh keseimbangan antara energi metabolisme dengan zat-zat nutrisi terutama protein dan asam-asam amino.

Menurut Siregar dan Sabrani (2005) bahwa tingkat konversi ransum sangat tergantung kepada konsumsi ransum yang dihabiskan pada waktu tertentu dibandingkan dengan penambahan bobot badan yang diperoleh, semakin baik mutu ransum maka angka konversi semakin kecil. Baik tidaknya mutu ransum dapat ditentukan oleh keseimbangan zat-zat makanan yang terkandung dalam ransum. Fitobiotik dalam ransum juga berpengaruh terhadap tinggi rendahnya angka konversi ransum, sehingga ayam yang diberikan fitobiotik dalam ransum dapat memanfaatkan zat-zat makanan dengan baik karena adanya bantuan mikroorganisme pencerna serat dalam saluran pencernaan yang akhirnya meningkatkan bobot badan. Fitobiotik membantu dalam membentuk keseimbangan mikroflora didalam saluran pencernaan. Efek positif yang didapat dari terbentuknya keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan adalah konsumsi pakan dan konversi pakan menjadi efisien (Arslan dan Leon 2004).



## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis variansi yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan pemberian ekstrak bawang batak dalam ransum mulai dari 0,25% sampai 0,75% memberikan pengaruh perbedaan sangat nyata terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan konversi pakan ayam kampung selama penelitian.
2. Penggunaan ekstrak bawang batak sampai taraf 0,75% memberikan pengaruh yang baik, palatabilitas tinggi, penambahan bobot badan (PBB) dan konversi ransum rendah.
3. Pada taraf perlakuan mulai dari 0,25% sampai dengan 0,75%, perlakuan yang memberikan hasil yang paling baik adalah pada taraf perlakuan 0,75%.

### **Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian serupa dengan waktu pemeliharaan yang lebih lama atau periode yang berbeda, sehingga diperoleh kesimpulan yang lebih akurat lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, H. A. S. R. I., Iqbal, M. U. H. A. M. M. A. D., & Amrul, H. M. (2012). First breeding records of Black-winged stilt *Himantopus himantopus* himantopus in Indonesia. 456-489, 18.
- Abidin, Z. 2002. Meningkatkan Produktivitas Ayam. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Achmanu, M. dan Rachmawati, R. (2011) Meningkatkan Produksi Ayam Pedaging Melalui Pengaturan Proporsi Sekam, Pasir dan Kapur Sebagai Litter. *J. Ternak Tropika* 12:38-45.
- Alex P.I.P. 2014. Rotary Evaporator dan Prinsip Kerjanya. Chemistry. Jawa Timur.
- Anggorodi, R. 2000. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia : Jakarta.
- Anonim. 2013. Membuat Pakan Ternak. Available at : <http://www.usahaternak.com/2013/12/membuat-pakan-ternak.html>. Diakses pada 20 September 2014
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Kampung. Penerbit Lembaga Satu Bogor: Gunung Budi.
- Arslan, C.A.C dan L. L. Leon. 2004. Effect Probiotic Administration as Additive Pakan or by Drinking Water on Performance. *Archiv fur Geflugelkunde*. 68: 160-163.
- Aryati, F., M.B. Aji dan N. Budiono. 2013. Pemberian Bawang Batak terhadap Performans Ayam kampung Pedaging. *Jurnal Sains Veteriner*, 31 (2): 156-165.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) 2014, Kebun Tanaman Obat BPOM RI. [Online], accessed 11 Desember 2017, Available at: [journal.unair.ac.id/filerPDF/113-124.doc](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/113-124.doc)
- Cahyono B. 2007, Seri Budi Daya Bawang Daun dan Manfaat-manfaat spesies Bawang, Kanisius, Yogyakarta.
- Cahyono B. 2012. Cara Meningkatkan Budidaya Ayam. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Chai WM, Liu X, Hu YH, Feng HL, Jia YL, Guo YJ, Zhou HT and Chen QX. 2013. Antityrosine and antimicrobial activities of furfuryl alcohol, furfural and furoic acid. *International Journal of Biological Macromolecules*. 57: 151-155. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2013.02.019.
- Departemen Kesehatan RI (DEPKES). 2000. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VIII Jakarta: Depkes RI.
- Dewi, G. A. M. K., M. Nuriyasa, dan I W. Wijana. 2011. Productivity of Kampung Chicken. The 2<sup>nd</sup> International Conference on Animal Nutrition

- and Environment (ANI-NUE). Khon Kaen, Thailand. ISBN 978-616-438-084-4 Vol. II.
- Djulardi, A. Muis, H. dan Latif, S.A. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak Dan Satwa Harapan*. Andalas University Press: Padang.
- Dono, N. D. 2012. *Nutritional strategies to improve enteric health and growth performance of poultry in the post antibiotic era*. Thesis. University of Glasgow. Scotland.
- Gazzani G. dan Grusak M. 2012, 'Antimicrobial properties of Allium species' in *Current Opinion in Biotechnology*, Elsevier, Amsterdam.
- Gordon, S. H. dan D. R. Charles. 2002. *Niche an Organic Chicken Product : Their Technology and Scientific Principles*. Nothingham University Press, Definitions : III-X. UK.
- Gunawan. 2002. *Evaluasi Model Pengembangan Usaha Ternak Ayam Buras dan Upaya Perbaikannya (disertasi)*, Bogor. IPB, 2002.
- Iskandar S, Resnawati H and Pasaribu T. 2000. Growth and carcaa responses of three lines of local chickens and its crossing to detary lysine and methionine in the Proc. Of the 3<sup>rd</sup> International Seminar on Tropical Animal Production: Animal Production and Total Management of Local Resources. Faculty of Animal Science-Gadjah Mada University.
- Iskandar, S. 2006. Strategi Pengembangan Ayam Lokal. *Wartazoa* 16 (4) : 1-8.
- Issa, K.J., J. M. dan Abo Omar. 2012. Effect of Garlic powder on performance lipid profile of broilers. *Open journal of Animal Sciences* Vol.2 (2): 62-68 <http://dx.doi.org/10.4236/ojas.2012.22010>.
- Juairini, E. Sumanto dan D. Zainuddin (2008), *Pengembangan Ayam Lokal dan Permasalahannya Di Lapangan*. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Bogor.
- Kamal, M. 2000. *Kontrol Kualitas Pakan*. Fakultas Peternakan Univesitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kang SS, Lim DR and Kyung KH. 2010. 3-(allyltri-sulfanyl)-2-amino-propanoic acidl, a novel non volatile water-soluble antimicrobial sulfur compound in heated garlic. *J. Med Food*. 13 (5): 1247-253. DOI: 10.1089/jmf.2010.1059.
- Kustiningrum, D. R. 2004. *Pengaruh Pergantian Pakan Starter Terhadap Performance Ayam Kampung*. Skripsi. Universitas Brawijaya Fakultas Peternakan: Malang.
- Kyung KH. 2012. Antimicrobial properties of allium species. *Current Opinion in Biotechnology*. 23:142-147.

- Li, F., L.M. Zhang, X.H. Wu, C. Y. Li, X.J. Yang, Y. Dong, A. Lemme, J.C. Han, and J.H. Yao. 2013/ Effects of metabolizable energy and balanced protein on egg production, quality and components of lohmann brown laying hens. *J. Appl. Poult. Res.* 22: 36
- Lim T.K. 2013, *Edible Medicinal and Non Medicinal Plants: Volume 9, Modified Stems, Roots, Bulbs*, Springer, Berlin.
- Lubis, a. R. (2018). Keterkaitan kandungan unsur hara kombinasi limbah terhadap pertumbuhan jagung manis. *Jasa padi*, 3(1), 37-46. Siregar, d. J. S. (2018). Pemanfaatan tepung bawang putih (*allium sativum* l) sebagai feedadditif pada pakan terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jurnal abdi ilmu*, 10(2), 1823-1828.
- Majid DA. 2002. Performa Ayam Kampung dan Merawang (umur 5-12 minggu) yang diberi tepung bawang batak dalam ransumnya. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian, Bogor.
- Mulyono, S. 2004. *Beternak Ayam Buras Berorientasi Agribisnis*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Murtidjo, B. A. 2006. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nawawi, N. T., dan Nurrohman. 2011. *Pakan Ayam Kampung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Patra A.K. 2012, *Dietary Phytochemicals and Microbes*, Spinger, Berlin.
- Pontana, Y. dan A. Siriwa. 2004. *Ransum Ayam dan Itik*. Cetakan IX. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Poeloengan M, Chairul. Iyep K. Siti S. dan Susan MN. 2006. Aktivitas Antimikrob dan Fitokimia dari Beberapa Tanaman Obat. [Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner]. 974-978.
- Pond, W. G., D. C.. Crunch and K.R. Pond. 2001. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4<sup>th</sup> ed. John Willey and Sons, Canada.
- Priyanti, A. T. Sartika. Priyono. T. B. Julianto. T. D. Soedjana. S. Bahri. dan B. Tiesnamurti. 2016. *Kajian Ekonomik dan Pengembangan Inovasi Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB)*, Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Purwanti, S. 2015. Efektivitas Pemanfaatan Probiotik Ekstrak Kunyit dan Bawang Sebagai Feed Additive Untuk Meningkatkan Kualitas Gastrointestinal, Kinerja Produksi dan Kualitas Daging Broiler. Disertasi. Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2000. *Memelihara Ayam Buras*. Kanisius: Yogyakarta.

- Rasyaf, M. 2001. *Seputar Makanan Ayam Kampung*. Kanisius: Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2006. *Beternak Ayam Kampung*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rochiman, K. 2010. *Pembiakan Vegetatif*. Bogor: Departemen Agronomi Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rao, Q. S. V., D. Nagalashmi, and V. R. Redy. 2002. Feeding to Minimize Heat Stress. *Poultry Internasional* 41 : 7.
- Redaksi Agromedia. 2005. *Beternak Ayam Kampung Petelur*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Ritonga, H. M., Setiawan, N., El Fikri, M., Pramono, C., Ritonga, M., Hakim, T. & Nasution, M. D. T. P. (2018). Rural Tourism Marketing Strategy And Swot Analysis: A Case Study Of Bandar Pasir Mandoge Sub-District In North Sumatera. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9).
- Robinowitch HD and Currah L. 2002. *Allium Crop Science: Recent Advances*. New York: CABI Publishing.
- Rukmana, R. 2003. *Ayam Buras: Intensifikasi Dan Kiat Pengembangan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Sajar, s. (2018). Karakteristik kultur *corynespora cassiicola* (berk. & curt) wei dari berbagai tanaman inang yang ditumbuhkan di media pda. *Agrium: jurnal ilmu pertanian*, 21(3), 210-217.
- Santosa, U. 2000. *Limbah Bahan Ransum Unggas Yang Rasional*. PT. Bhratara Karya Aksara: Jakarta.
- Santoso, 2001. Pakan Ayam Buras. <http://www.pustaka-deptan.go.id/agritech/ppua0107.pdf>. (diakses tanggal 25 November 2006).
- Sanusi, A., Rusiadi, M., Fatmawati, I., Novalina, A., Samrin, A. P. U. S., Sebayang, S., & Taufik, A. (2018). Gravity Model Approach using Vector Autoregression in Indonesian Plywood Exports. *Int. J. Civ. Eng. Technol*, 9(10), 409-421.
- Sari, F. P., dan Setiati. Murtiningsih. 2011. *Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman sebagai Antibiotik Alami*. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Sartika, T. 2000. Studi Keragaman Fenotipik dan Genetik Ayam KUB (*Gallus Gallus Domesticus*) pada Populasi Dasar Seleksi. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Schrezenmeir J dan Vrese M. 2001. Growth response and feed conversion efficiency of Tor putitora Ham, fry at varyng dietary protein levels. *Pakistan Journal of Nutrition* 9: 86-90.
- Setiawati, W., R. Murtiningsih., G.A. Sopha., dan T. Handayati. 2007. Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandung.
- Siregar, A.P., dan Sabrani. 2005. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Magie Group. Jakarta.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 58-68
- Sitepu, s. A., udin, z., jaswandi, j., & hendri, h. (2018). Quality differences of boer liquid semen during storage with addition sweetorangeessential oil in tris yolk and gentamicin extender. *Jcrs (journal of community research and service)*, 1(2), 78-82
- Suci, D. M., dan Hermawan w. 2012. Pakan Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suhendra, R., Setijiningsih, L., dan Suryati, Y. 2005. Pertumbuhan Ternak Yang Diberi Pakan Dengan Kadar Protein Berbeda. Laporan Penelitian Peternakan, Bogor, 7-4 pp.
- Sulandri, S., M.S.A. Zein, S. Paryanti dan T. Sartika. 2007. Taksonomi dan asal-usul ayam domestikasi. hlm. 5-25. Dalam K. Dwiyanto dan S.N Prijono (Ed). *Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi*. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Suprijatna. E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutar RL, Mane SP and Ghosh JS. 2012. Antimicrobial activity of extract of dried kokum (*Garcinia indi-ca C*). *International Food Research Journal*. 19 (3): 1207-1210.
- Syamsiah, I. S., Tajudin. 2003. Khasiat dan Manfaat Bawang Batak. Jakarta: Bratara Karya Aksara.

- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Triana, A. 2014. *Kebutuhan Nutrisi Pada Ayam Broiler*. Skripsi Peternakan. Jurusan Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Utami, Prapti. 2013. *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Varianti I. N, Umiyanti A. dan Luthfi D. M. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Sumber Protein Berbeda Terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Ayam Lokal Persilangan. *Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang*. 17. (1) : 53-59.
- Wahyu, J. 2002. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Waluyo L. 2014. *Ilmu Bahan Pakan Ternak dan Formulasi Pakan Unggas*. University of Brawijaya Press: Malang.
- Widodo, W. 2002. *Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual*. UMM: Malang.
- Wijaya, C, H., Irene, T.H dan Anton. A. 2001. Komponen Karakteristik Umbi Bawang Batak. *J Tek dan Industri Pangan*. 12 (2) : 117-125.
- Windisch, W. and Kroismayr. 2007. Natural Phytobiotics for Health of Young Piglets and Poultry: Mechanisms and Application. *J. Dairy Sci.* 90: 643.
- Wu Z. dan Raven 2013, *Flora of China Vol. 24*, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Yasni S. 2013. *Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Produk Ekstraktif Rempah*. Bogor: IPB Pr.
- Yulianti, D. 2015. *Strategi Pemanfaatan Pakan Sumberdaya Lokal dan Perbaikan Manajemen Ayam Lokal*. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. BPT, Bogor.
- Zainuddin, D. 2008. *Strategi Pemanfaatan Pakan Sumberdaya Lokal dan Perbaikan Manajemen Ayam Lokal*. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. BPT, Bogor.
- Zanatta N, Alves SH, Coelho HS, Brochhardt DM, Machado P, Flores KM, Da Silva FM, Spader TB, Santurio JM, Bonacorso HG and Martins MAP, 2007. Synthesis, antimicrobial activity, and QSAR studies of furan-3-carboxamides. *J. Bioorganic and Medical Chemistry*. 15 (5): 1947-1958. DOI: 10.1016/j.bmc.2007.01.003.

