PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TEMU HITAM (Curcuma aeruginosa roxburg) TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KONVERSI PAKAN, DAN DAYA CERNA PAKAN PADA AYAM BURAS (Gallus domesticus).

SKRIPSI

Oleh:

FITRIYA ANDRIYANA

NIM: 03520027



JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MALANG MALANG 2008

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TEMU HITAM (Curcuma aeruginosa roxburg) TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KONVERSI PAKAN, DAN DAYA CERNA PAKAN PADA AYAM BURAS (Gallus domesticus).

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Universitas Islam Negeri Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Oleh:

FITRIYA ANDRIYANA NIM: 03520027

JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MALANG MALANG 2008

MOTTO

أُولَمْ يَرَوْاْ أَنَّا خَلَقْنَا لَهُم مِّمَّا عَمِلَتَ أَيْدِينَآ أَنْعَلَمَا فَهُمْ لَهَا مَلِكُونَ ﴿ وَوَلَّمُ اللَّهُ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ ﴿ وَهَمُ فِيهَا مَنَافِعُ وَمَشَارِبُ ۖ أَفَلَا وَذَلَّلْنَاهَا لَهُمْ فَيهَا مَنَافِعُ وَمَشَارِبُ ۖ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴾ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ ﴿ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ ﴿ وَهَمُ مَنَافِعُ وَمَشَارِبُ ۗ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴾ وَمُشَارِبُ ۗ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴾ وَمُنْهُ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ اللَّهُ وَمَثَالِ اللَّهُ اللَّاللَّهُ اللَّهُ اللللَّاللَّلْمُ اللَّهُولُ اللللَّهُ الللللَّهُ الللَّهُ اللَّلْمُ اللللَّهُ اللللَّهُ ا

"Dan apakah mereka tidak melihat bahwa Sesungguhnya kami Telah menciptakan binatang ternak untuk mereka yaitu sebahagian dari apa yang Telah kami ciptakan dengan kekuasaan kami sendiri, lalu mereka menguasainya? Dan kami tundukkan binatang-binatang itu untuk mereka; Maka sebahagiannya menjadi tunggangan mereka dan sebahagiannya mereka makan. Dan mereka memperoleh padanya manfaatmanfaat dan minuman. Maka mengapakah mereka tidak bersyukur?" (QS. Yaasin: 71-73).

فَإِنَّ مَعَ ٱلْعُسْرِ يُسْرًا ﴿ إِنَّ مَعَ ٱلْعُسْرِ يُسْرًا ﴿

"Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan" (QS. Alam Nasyrah: 5-6).

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TEMU HITAM (Curcuma aeruginosa roxburg) TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KONVERSI PAKAN, DAN DAYA CERNA PAKAN PADA AYAM BURAS (Gallus domesticus).

SKRIPSI

Oleh:

FITRIYA ANDRIYANA NIM. 03520027

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing Agama

Kiptiyah, M.Si NIP. 150 321 633 Ach. Nasichuddin, M.A NIP. 150 302 531

Pada tanggal: 17 Oktober 2008 Mengetahui, Ketua Jurusan Biologi

<u>Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si</u> NIP. 150 299 505

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TEMU HITAM (Curcuma aeruginosa roxburg) TERHADAP KONSUMSI PAKAN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, KONVERSI PAKAN, DAN DAYA CERNA PAKAN PADA AYAM BURAS (Gallus domesticus).

SKRIPSI

Oleh: FITRIYA ANDRIYANA NIM. 03520027

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal: 20 Oktober 2008 Susunan Dewan Penguji: Tanda tangan 1. Penguji Utama : Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si () NIP. 150 229 505 2. Ketua Penguji) : Drs. Nur Wakhidah, M.si NIP. 3. Sekretaris : Kiptiyah, M.Si) NIP. 150 321 633 4. Anggota Penguji : Ach. Nasichuddin, M.A) NIP. 150 302 531

> Mengetahui dan Mengesahkan Ketua Jurusan Biologi

Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si NIP. 150 299 505

LEMBAR PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku Bapak Umar Hadi dan Ibu Endang Muliyati tercinta, untuk cinta dan kasih sayangnya. Buat beliau:" Allohummaghgfirlii dzunubi waliwalidayya warhamhuma kamaa rabbayani shaghiira".
- ❖ Bapak, Ibu Dosen terhormat yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya. Khususnya Ibu Kiptiyah, M.Si dan Bapak Ach. Nasichuddin, M.A (yang tidak bosan membimbing. Atas perhatian, dan nasehatnya terimakasih banyak).
- Suamiku yang amat kusayangi dan kucintai yang selalu memberikan semangat serta ketulusan do'anya.
- Mbah putri (Mbah Inggi), Mbakku Wiwin, Kakak iparku Mahmudi, Adikku Izar dan Keponakanku Riris yang tercinta terimakasih atas doa dan penyemangatnya.
- ❖ Teman seperjuanganku Cicik (Ayo Semangat), dan para sahabatku Ismah, Anis, Netty serta teman-teman Biologi angkatan 2003 yang tak dapat kusebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Alahamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Skripsi dengan judul: "Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, dan Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras (*Gallus domesticus*)" ini dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

- 1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo selaku Rektor Universitas Islam Negeri Malang.
- 2. Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, SU. D.Sc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang.
- 3. Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku Ketua Jurusan (Kajur) Biologi.
- 4. Kiptiyah, M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
- Ach. Nasichuddin, M.A selaku pembimbing agama yang telah membimbing sekaligus mengarahkan dalam pembuatan skripsi ini.
- 6. Seluruh dosen Biologi dan Staf pegawai Kantor Jurusan Biologi yang telah membantu dan memberi pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
- 7. Ayahanda Umar Hadi, dan Ibunda Endang Muliyati tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moril maupun spiritual serta ketulusan

- do'anya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dan curahan kasih sayang yang tulus serta kepercayaan yang telah diberikan.
- Suamiku tercinta yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan serta do'a dan kasih sayang yang tulus.
- Mbah putri (Mbah Inggi), Mbakku Wiwin, Kakak iparku Mahmudi, Adikku Izar dan Keponakanku Riris yang tercinta terimakasih atas doa dan dukungannya.
- 10. Teman seperjuanganku Cicik (Ayo Semangat), dan para sahabatku Ismah, Anis, Netty, serta teman-teman Biologi angkatan 2003 yang tak dapat kusebutkan satu persatu.

Penulis merasa mungkin skripsi ini tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna kesempurnaannya, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 17 Oktober 2008

Penulis

DAFTAR ISI

| KATA PENGANTAR | I |
|--|------|
| DAFTAR ISI | Ш |
| DAFTAR TABEL | V |
| DAFTAR GAMBAR | VI |
| DAFTAR LAMPIRAN | |
| ABSTRAK | VIII |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah. | |
| 1.3. Tujuan Penelitian | |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5. Hipotesis | |
| 1.6. Batasan Masalah | |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Deskripsi dan Klasifikasi Ayam Buras | 7 |
| 2.2. Fisiologi Pencernaan Pakan Ayam Buras | |
| 2.2.1. Pencernaan Karbohidrat | 11 |
| 2.2.2. Pencernaan Lemak | |
| 2.2.3. Pencernaan Protein | |
| 2.2.4. Pencernaan Vitamin dan Mineral | |
| 2.3. Digesti dan Absorbsi pada Ayam Buras | |
| 2.3.1 Digesti | |
| 2.3.2. Absorbsi | |
| 2.4. Kebutuhan Nutrisi Ayam Buras | |
| 2.5. Konsumsi Pakan Ayam Buras | |
| 2.6. Pertambahan Bobot Badan Ayam Buras | |
| 2.7. Konversi Pakan Ayam Buras | |
| 2.8. Daya Cerna Pakan Ayam Buras | |
| 2.9. Deskripsi dan Klasifikasi Temu Hitam | |
| 2.10. Kandungan Kimia Temu Hitam | |
| 2.11. Manfaat Temu Hitam bagi Ayam Buras | |
| 2.12. Kajian Keislaman tentang Binatang Ternak dalam Islam | 34 |

| BAB III METODE PENELITIAN | |
|--|------------|
| 3.1. Rancangan Penelitian | 41 |
| 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian | |
| 3.3. Materi Penelitian | |
| 3.3.1. Hewan Percobaan | 42 |
| 3.3.2. Kandang Percobaan | 42 |
| 3.4. Instrumen Penelitian | |
| 3.4.1. Alat | 42 |
| 3.4.2. Bahan | 42 |
| 3.5. Prosedur Kerja | 43 |
| 3.5.1. Proses Pembuatan Tepung Temu Hitam | 43 |
| 3.5.2. Persiapan Kandang | 43 |
| 3.5.3. Langkah-langkah Pemberian Pakan | 43 |
| 3.5.4. Pengoleksian Ekskreta | |
| 3.6. Kegiatan Penelitian | |
| 3.7. Analisis Data | 44 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1. Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap | |
| Konsum <mark>s</mark> i Pak <mark>an</mark> pad <mark>a Ay</mark> am Buras | 45 |
| 4.2. Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap | |
| Pertambahan Bob <mark>ot Badan</mark> pa <mark>da Ayam Bur</mark> as | 47 |
| 4.3. Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap | |
| Konversi Pakan pada Ayam Buras | 50 |
| 4.4. Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap | |
| Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras | |
| 4.5. Ulasan Hasil Penelitian dalam Perspektif Islam | 54 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1. Kesimpulan | 58 |
| 5.2. Saran | <i>5</i> 0 |
| | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | 60 |
| DAFTAK FUSTAKA | ΟU |
| LAMPIRAN | <i>(1</i> |
| LAWITINAN | 04 |

DAFTAR TABEL

| NO | Judul F | Ialaman |
|------|--|---------|
| 2.1. | Kandungan Nutrisi dalam Pakan Ayam Buras | 23 |
| 2.2. | Kebutuhan Ransum per ekor per Hari pada Ayam Buras | 25 |
| 4.1. | Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konsumsi Pakan pada Ayam Buras | 45 |
| 4.2. | Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konsumsi Pakan pada Ayam Buras | 46 |
| 4.3. | Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Buras | . 48 |
| 4.4. | Ringkasan Uji BNJ 0,05 Tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Buras | |
| 4.5. | Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konversi Pakan pada Ayam Buras | 50 |
| 4.6. | Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konversi Pakan pada Ayam Buras | 51 |
| 4.7. | Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras | 52 |
| 4.8. | Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu | |
| | Hitam terhadap Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| NO | Gambar | Halaman |
|------|---------------------------------|---------|
| 2.1. | Morfologi Ayam Buras | 8 |
| 2.2. | Bagan Saluran Pencernaan Unggas | 9 |
| 2.3. | Morfologi Temu Hitam | 31 |
| 3.1. | Rimpang Temu Hitam | 32 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Judul | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1. Data Bobot Badan Ayam Buras pada Fase <i>Grower</i> (umur 9 – 12 minggu) Sebelum diberi perlakuan dan Perhitungan Koefisien Keragaman Bobot Badan | 64 |
| Lampiran 2. Data Konsumsi Pakan Ayam Buras per ekor per minggu (gram) | 66 |
| Lampiran 3. Data Pertambahan Bobot Badan Ayam buras per ekor per minggu (gram) | 67 |
| Lampiran 4. Data Konversi Pakan Ayam Buras Pada Fase Grower | 68 |
| Lampiran 5. Data Daya Cerna Pakan Ayam Buras | 69 |
| Lampiran 6. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Ter Hitam dalam Pakan Terhadap Konsumsi Pakan pada Ayan Buras | n |
| Lampiran 7. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Te Hitam dalam Pakan Terhadap Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Buras. | |
| Lampiran 8. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Ter Hitam dalam Pakan Terhadap Konversi Pakan pada Ayam Buras | |
| Lampiran 9. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Ter Hitam dalam Pakan Terhadap Daya Cerna Pakan pada Aya Buras | ım |
| Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik dengan SPSS tentang Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, dan Daya Cerna Pakan | 79 |
| Lampiran 11. Gambar Penimbangan Ayam, Penimbangan Pakan, dan Ekskreta Kering Udara | 87 |
| Lampiran 12. Gambar Rimpang Temu Hitam, Tepung Temu Hitam, Pal Ayam dan Pakan yang Sudah Diberi Tepung Temu Hitam | |
| Lampiran 13. Gambar Kandang Ayam Buras | 89 |

ABSTRAK

Andriyana, Fitriya. 2008. Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, dan Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras (Gallus domesticus). Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Pembimbing: Kiptiyah, M.Si dan Ach. Nasichuddin, M.A.

Kata Kunci: Tepung Temu Hitam, Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, dan Daya Cerna Pakan.

Temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) merupakan salah satu obat tradisional yang telah lama dikenal dan dibudidayakan secara luas sebagai bahan baku obat. Temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) mengandung curcumin dan minyak atsiri yang dapat digunakan untuk menambah nafsu makan dan memacu pertumbuhan. Bahan-bahan yang terkandung di dalam temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) dapat digunakan sebagai feed suplement (feed additiv) dalam pakan ayam buras (Gallus domesticus), tepung temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) berpengaruh terhadap kesehatan ternak, pertumbuhan, produktivitas, meningkatkan efisiensi pakan dan memperbaiki daya cerna pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan pada ayam buras (Gallus domesticus).

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 ulangan, apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Beda Nyata Jujur (BNJ) 0,05. Perlakuan yang digunakan adalah tepung temu hitam (curcuma aeruginosa roxburg) dengan konsentrasi 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; dan 1%. Penelitian ini dilakukan di kandang percobaan yang berlokasi di Desa Somosari, Kecamatan Kalitengah, Kabupaten Lamongan. Analisis bahan kering (BK) pakan dan bahan kering (BK) ekskreta di lakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) yang dicampurkan di dalam pakan berpengaruh terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan. Tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) yang mampu meningkatkan konsumsi pakan ditemukan pada konsentrasi 1%. Pada konsentrasi ini juga menunjukkan peningkatan pertumbuhan bobot badan dan mampu memperbaiki konversi pakan serta mampu meningkatkan daya cerna pakan.

BABI

PENDAHULUAN

I.I Latar Belakang

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 5 menjelaskan bahwa binatang ternak mempunyai banyak manfaat, diantaranya adalah diambil daging, kulit, dan bulunya.

Artinya: "Dan dia Telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan" (QS. AN-Nahl: 5).

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT telah menganugerahkan binatang-binatang untuk manusia, antara lain ternak. Melalui pengamatan dan pemanfaatan binatang-binatang ternak, manusia dapat memperoleh kekuasaan Allah dan karunia-Nya, yaitu pada binatang-binatang ternak itu secara khusus terdapat juga faedah yang banyak untuk manusia seperti daging, kulit dan bulunya. Atas berkat Allah SWT manusia dapat makan dengan mudah dan bergizi (Shihab, 2006).

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, kebutuhan daging di Indonesia tiap tahun juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2000 kebutuhan konsumsi daging di Indonesia berkisar 1,6 juta ton. Peningkatan kebutuhan daging ini merangsang para ahli di bidang peternakan untuk meningkatkan produktifitas ternak (Gunawan dan Sundari, 2003). Hal ini juga terjadi pada peningkatan permintaan daging ayam buras (*Gallus domesticus*), karena daging ayam buras

berkualitas tinggi, dengan susunan yang lebih padat, cita rasa lebih gurih, serta mempunyai kandungan lemak dan kolesterol rendah, sedangkan kandungan protein tinggi, sehingga lebih disukai oleh konsumen (Sayuti, 2002).

Daging ayam buras merupakan salah satu sumber protein hewani yang dapat diandalkan sebagai bahan makanan bergizi. Dalam tiap 100 gram daging ayam buras mengandung kalori sebanyak 302 kal, protein 18,2 g, lemak 25 g, kalsium 14 mg, fosfor 200 mg, besi 1,5 mg, vitamin A 810 SI, vitamin B1 0,08 mg, dan air 55,9 g (Bambang, 2007).

Kandungan gizi pada daging ayam buras dapat dipertahankan melalui pemberian nutrisi yang terkandung di dalam pakan. Pemberian pakan dan minum pada ayam buras berpengaruh terhadap laju pertumbuhan, kualitas, dan kuantitas pakan yang memadai dapat meningkatkan laju pertumbuhan ayam buras, sehingga dapat meningkatkan bobot badan. Nutrisi yang terkandumg di dalam pakan berfungsi sebagai bahan pembentukan jaringan tubuh untuk membentuk otot (daging) dan telur (Abidin, 2005).

Pakan yang dikonsumsi sebagian dicerna dan diserap oleh usus halus, sedangkan yang tidak dicerna diekskresikan dalam bentuk feses. Penyerapan zat makanan berperan dalam proses pertumbuhan, pertambahan bobot badan, dan produksi telur (Suprijatna, dkk. 2005).

Jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan merupakan dua hal yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan konversi pakan. Konversi pakan dapat dilakukan selama satu minggu. Konversi pakan yang rendah akan menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi. Hal

ini berarti semakin baik mutu pakan, maka semakin kecil pula konversi pakan yang dihasilkan (Djulardi, 2006).

Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh banyaknya pakan yang dikonsumsi. Salah satu faktor yang berperan dalam mengkonsumsi pakan adalah zat penambah nafsu makan. Penambah nafsu makan pada ayam buras dapat diperoleh dari curcumin yang terkandumg di dalam temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*). Menurut Hariyanto (1991), zat curcumin yang terkandung di dalam temu hitam merupakan senyawa yang dapat merangsang dinding kantong empedu berkontraksi dan bekerja secara maksimal sehingga pencernaan akan lebih sempurna jika ditambahkan dalam pakan. Temu hitam mampu meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding kantong empedu dalam mengeluarkan cairan empedu dan merangsang keluarnya getah *pancreas* yang mengandung enzim *amylase*, *lipase*, dan *protease* yang berguna untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak, dan protein.

Rimpang temu hitam merupakan salah satu obat tradisional yang sering digunakan untuk menambah nafsu makan dan memacu pertumbuhan (Puspitawati, 2006). Menurut Tue (2006), temu hitam mengandung minyak atsiri $\pm 2\%$, tannin, curcumin, damar, lemak, pati, curcumenol, isocurkumenol, kurzerenon, kurdion, curkumalakton, germakron, β , g-elemene, linderazulene, demethyoxy curcumin, dan bisdemethyoxy curcumin.

Dwiyanto dan Prijono (2007) menambahkan bahwa kandungan bahanbahan yang terdapat di dalam temu hitam dapat digunakan sebagai feed Supplement (*Feed Additiv*) dalam pakan ayam buras. Temu hitam dalam bentuk tepung (simplisia) atau ditambahkan dalam minuman akan berdampak positif terhadap kesehatan ternak, pertumbuhan, produktivitas, meningkatkan efisiensi pakan, dan memperbaiki daya cerna pakan.

Masyarakat sering menggunakan temu hitam sebagai penambah nafsu makan, namun belum mengetahui pengaruhnya terhadap konsumsi dan konversi pakan, pertambahan bobot badan, dan daya cerna pakan pada ayam buras. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang pengaruh temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dirumuskan masalah sebagai berikut:

Apakah ada pengaruh pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) yang dicampur dalam pakan terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan daya cerna pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*).

1.4 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi khususnya bagi peternak dalam menggunakan tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) sebagai bahan tambahan (*feed additiv*) dalam pakan sebagai penambah nafsu makan pada ayam buras (*Gallus domesticus*).

1.5 Hipotesis penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

Pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) dalam pakan berpengaruh terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*).

1.6 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan penelitian yang lebih terarah maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Ternak yang diujikan adalah ayam buras (*Gallus domesticus*) berjenis kelamin jantan pada periode *grower* (berumur 9-20 minggu).

- Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) yang diperoleh dari kebun tanaman temu hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) di Desa Somosari, Kecamatan Kalitengah, Kabupaten Lamongan.
- 3. Konsentrasi temu hitam yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1%.
- 4. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi dan Klasifikasi Ayam Buras (Gallus Domesticus)

Perkembangan ayam buras (*Gallus domesticus*) atau lebih dikenal dengan sebutan ayam kampung di Indonesia berkembang pesat dan telah banyak dipelihara dan dibudidayakan oleh peternak-peternak maupun masyarakat umum sebagai usaha untuk pemanfaatan pekarangan, pemenuhan gizi keluarga serta meningkatkan pendapatan (Zen, 2008).

Ayam buras (*Gallus domesticus*) jantan berbadan panjang, berpostur dan penampilan tegap, terdapat taji baik runcing maupun tumpul, kedua sayapnya tertutup dan bulu-bulunya bersih teratur rapi, dadanya lebar, mata tampak jernih terang, kaki kokoh, sisik-sisiknya teratur serta jengger dan pial berukuran besar berwarna merah serta tidak keriput (Bambang, 2007).

Menurut Yuwanta (2004), sistematika ayam buras adalah sebagai berikut Phylum Chordata

Subphylum Craniata

Kelas Aves

Ordo Anseriformes

Famili Anatidae

Subfamili Anatinae

Spesies Gallus domesticus

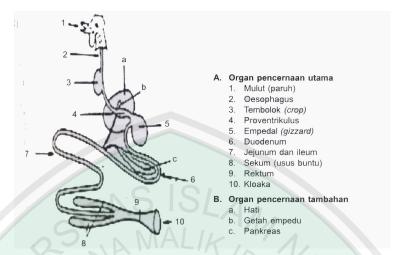


Gambar 2.1 Morfologi Ayam Buras (Gallus domesticus) jantan (Yuwanta, 2004).

2.2 Fisiologi Pencernaan Pakan pada Ayam Buras (Gallus domesticus)

Pencernaan adalah penguraian bahan makanan ke dalam zat-zat makanan dalam saluran pencernaan untuk dapat diserap dan digunakan oleh jaringan-jaringan tubuh. Pada pencernaan terdapat suatu seri proses mekanis dan khemis (Djulardi, 2006).

Ayam buras merupakan hewan monogastrik, yaitu hewan yang memiliki satu lambung (Rizal, 2006). Suprijatna, dkk (2005) menambahkan bahwa sistem pencernaan pada ayam buras terdiri dari saluran pencernaan dan organ asesori. Saluran pencernaan pada ayam sama dengan hewan unggas lainnya, terbagi atas beberapa segmen yaitu terdiri dari mulut berupa paruh, *eshopagus* (kerongkongan), *crop* (tembolok), *proventriculus* (lambung kelenjar), *gizzard* (lambung keras), *small intestine* (usus halus), *caecum* (usus buntu), *colon* (usus besar), *cloaca*, vent (anus), sedangkan organ assesori terdiri dari pangkreas, getah empedu, dan hati (Suprijatna dkk, 2005). Berikut ini adalah gambar saluran pencernaan pada unggas:



Gambar 2.2 Bagan saluran pencernaan unggas (Anggorodi, 2004)

Proses pencernaan berawal dari mata yang dengan impuls menyampaikan berita ke pusat syaraf dan segera diproses oleh syaraf untuk segera dilanjutkan ke tindakan-tindakan otot. Ayam akan memastikan apakah makanan itu dapat dimakan atau tidak dengan cara mematuk dahulu. Dalam proses ini ayam mengenal pula selera makan dan ayam mampu untuk mengatur apa yang harus di makan. Setelah dipatuk makanan akan masuk melalui paruh dan terus masuk dan akan ditampung di dalam gizzard. Gizzard berfungsi untuk penyimpanan makanan dan terdapat aktivitas jasad renik yang penting di dalamnya serta menghasilkan asam-asam organik. Gizzard mempunyai otot-otot kuat yang dapat berkontraksi secara teratur untuk menghancurkan makanan sampai menjadi bentuk pasta yang dapat masuk ke usus halus. Di dalam Gizzard terdapat batu-batu kecil dan pasir yang akan membantu melumatkan biji-biji yang masih utuh (Tilman dkk, 2005).

Gizzard terdapat ditengah-tengah esophagus dan pada akhir saluran esophagus terdapat suatu pembesaran lagi, tetapi lebih kecil ukurannya daripada gizzard, yang dinamakan proventrikulus. Poventrikulus terletak pada akhir saluran

esophagus berbatasan dengan *gizzard*, setelah itu makanan yang telah halus masuk ke duodenum suatu bagian awal dari usus halus. *Duodenum* ini bentuknya melingkar, dan ditengah-tengah duodenum yang melingkar itu terdapat *pankreas*. Dari *pankreas* ini akan keluar cairan *pankreas* dan masuk ke bagian bawah di ujung *duodenum* yang berguna untuk menetralkan asam yang dikeluarkan oleh *proventrikulus*. Cairan *pankreas* ini juga mengandung enzim yang berfungsi untuk hidrolisis protein, pati dan lemak di dalam makanan (Aggorodi, 2004).

Bahan makanan bergerak melalui usus halus yang dindingnya mengeluarkan getah usus. Getah usus tersebut mengandung *erepsin* dan beberapa enzim yang memecah gula. Erepsin menyempurnakan pencernaan protein, dan menghasilkan asam-asam amino, enzim yang memecah gula mengubah disakharida ke dalam gula-gula sederhana (monosakharida) yang kemudian dapat diasimilasi tubuh. Penyerapan dilaksanakan melalui villi usus halus. Pada bagian *duodenum* dikeluarkan 3 macam enzim yaitu tripsin yang berguna untuk menghidrolisis asam amino dalam protein, diastase dan lipase. Pada bagian ini dikeluarkan pila cairan pahit atau cairan empedu yang dihasilkan oleh hati yang berguna untuk mencerna lemak di dalam usus halus. Peran usus halus berikutnya adalah menyerap kandungan nutrisi dalam makanan. Bagian akhir adalah usus besar dan anus yang berfungsi sebagai alat ekskresi (Rizal, 2006).

Unggas tidak mengeluarkan urine cair. Urine pada unggas mengalir kedalam kloaka dan dikeluarkan bersama-sama feses. Warna putih yang terdapat dalam kotoran ayam sebagian besar adalah asam urat. Saluran pencernaan yang

relatif pendek pada unggas digambarkan pada proses pencernaan yang cepat (kurang lebih empat jam) (Insani, 2007).

Proses pencernaan pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*) meliputi pencernaan karbohidrat, pencernaan lemak, pencernaan protein, pencernaan vitamin, dan mineral.

2.2.1 Pencernaan Karbohidrat

Pencernaan karbohidrat pada ayam dimulai dari *tembolok* yang mempunyai enzim alfa-amilase yang berasal dari kelenjar ludah. Alfa-amilase ini digunakan untuk memecah pati menjadi gula lebih sederhana yaitu dekstrin dan maltosa. Di *proventrikulus* tidak terjadi pencernaan pati karena pH di *proventrikulus* rendah (2-4), begitu juga di *gizzard* juga tidak terjadi pencernaan pati karena pH di *gizzard* hanya sekitar 2,6. Amylopsin (amylase) dari *pankreas* dikeluarkan ke dalam bagian pertama dari usus halus (*duodenum*) yang kemudian terus mencerna pati dan dekstrin menjadi dekstrin sederhana dan maltosa. Enzimenzim lainnya dalam usus halus yang berasal dari getah usus juga mencerna karbohidrat. Enzim-enzim tersebut adalah sucrosa yang merombak sucrosa menjadi glukosa dan fruktosa, maltase yang merombak maltosa menjadi glukosa dan laktase yang merombak laktosa menjadi glukosa dan galaktosa (Rizal, 2006).

Karbohidrat diabsorbsi di usus halus terutama pada bagian *jejunum*, sebagian besar absorbsi merupakan suatu proses aktif dan bukan sekedar suatu proses pasif. Hal ini diperlihatkan dari kemampuan sel-sel epitel untuk menyerap secara selektif zat-zat seperti glukosa, galaktosa dan fruktosa dalam konsentrasi yang tidak sama. Glukosa diserap lebih cepat daripada fruktosa selama kondisi

sel-sel epitel tidak mengalami kerusakan. Sebaliknya, setelah ayam mati, ketiga macam gula sederhana itu akan melintasi mukosa dengan kecepatan yang sama, karena yang bekerja adalah kekuatan fisik dalam bentuk penyerapan pasif (Widodo, 2002).

2.2.2 Pencernaan Lemak

Lemak yang berasal dari makanan dicerna di usus halus yaitu pada bagian *duodenum*. Dalam proses pencernaan ini dibantu oleh enzim yaitu lipase yang dihasilkan oleh *pankreas* dan disalurkan ke *duodenum*. Dalam proses pencernaan lemak dibantu oleh garam-garam empedu dan cairan *pankreas* (Rizal, 2006).

Sebagian besar lemak dalam pakan adalah lemak netral (trigliserida), sedangkan selebihnya adalah fosfolipid dan kolesterol. Jika lemak masuk ke dalam *duodenum*, maka mukosa *duodenum* akan meghasilkan hormon enterogastrik, atau penghambat peptida pencernaan, yang pada waktu sampai di *proventrikulus* akan menghambat sekresi getah pencernaan dan memperlambat gerakan pengadukan. Hal ini tidak saja mencegah *proventrikulus* untuk mencerna lapisannya sendiri, tetapi juga memungkinkan lemak untuk tinggal lama dalam *duodenum* tempat zat tersebut dipecah oleh garam-garam empedu dan lipase (Widodo, 2002).

Hasil pencernaan lemak adalah dalam bentuk tiga asam lemak bebas dan gliserol, atau dua asam lemak bebas dan monoglesida, atau satu asam lemak bebas dan digleserida. Asam-asam lemak rantai pendek dan gliserol langsung diserap pada sel mukosa usus halus, sementara asam lemak rantai panjang diserap bersama-sama dengan monogliserida dan digliserida (Rizal, 2006).

Persentase absorpsi dari lemak dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut (1) Panjang rantai dari asam-asam lemak, (2) banyaknya ikatan rangkap dalam asam lemak, (3) ada atau tidak adanya ikatan ester, (4) rangkaian yang khas dari asam-asam lemak yang jenuh dan tak jenuh pada bagian gliserol dari molekl trigliserida, (5) umur ayam, (6) perbandingan antara asam lemak yang tak jenuh dan yang jenuh dalam campuran asam lemak bebas, (7) mikroflora usus, (8) komposisi ransum mengenai kandungan asam-asam lemaknya, dan (9) banyaknya dan tipe trigliserida dalam campuran lemak ransum (Wahyu, 1992).

2.2.3. Pencernaan Protein

Protein dalam ransum yang masuk ke dalam saluran pencernaan akan mengalami perombakan oleh enzim-enzim hidrolitik. Protein disepanjang saluran pencernaan mulai dari *proventrikulus* sampai ke usus halus. Setelah makanan masuk, timbul rangsangan refleks dari nervus vagus dari mucosa lambung yang kemudian memulai pengeluaran getah lambung ke dalam *proventrikulus*. Getah lambung ini mengandung asam klorida, protease dan mucin. Pepsinogen dikeluarkan oleh sel-sel peptik dari *proventrikulus*. Konsentrasi pepsinogen mempengaruhi produksi asam klorida. Sebelum makanan masuk ke *proventrikulus* dan *gizzard*, pH dari sekresi-sekresi yang ada dalam organ ini antara 1,5 - 2, setelah makanan masuk pH-nya naik menjadi 3,5 - 5 (Wahyu, 1992).

Ayam mendapat protein dari makanan dalam keadaan mentah, dengan demikian zat-zat makanan seperti protein berada dalam keadaan mentah. Protein mentah kadang-kadang memperlihatkan ketahanan terhadap perombakan oleh

enzim dan harus didenaturasi, sehingga bentuk protein yang tiga dimensi dirombak menjadi serat-serat tunggal, selanjutnya perombakan akan terjadi pada tiap ikatan peptida (Rizal, 2006).

Lingkungan asam di *proventrikulus* dan *gizzard* dapat mengakibatkan perombakan protein oleh protease sehingga ikatan peptida yang peka terhadap pepsin akan pecah. Kondisi asam ini disebabkan oleh adanya HCI yang dihasilkan oleh sel-sel mukosa *proventrikulus*. Polipeptida-polipeptida yang didapat dari hasil pencernaan dalam *proventrikulus* dan *gizzard*, selanjutnya dirombak dalam usus halus oleh tripsin, kimotripsin dan elastase (Wahyu, 1992).

2.2.4. Pencernaan Vitamin dan Mineral

Vitamin-vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, dan K) terdapat dalam bahan-bahan makanan bersama-sama dengan lipida. Vitamin-vitamin yang larut dalam lemak dan diabsorbsi bersama-sama dengan lemak yang terdapat dalam ransum mempunyai mekanisme yang sama seperti mekanisme absorbsi lemak. Kondisi yang baik untuk absorbsi lemak, misalnya cukup aliran empedu sangat membantu absorbsi vitamin-vitamin yang larut dalam lemak. Vitamin A, D, E, dan K menyebar dalam bentuk misel sebelum diabsorbsi dari usus. Misel ini terdiri dari garam empedu, monogliserida, dan asam-asam lemak dengan rantai panjang yang memudahkan vitamin tersebut masuk ke dalam sel usus. Vitamin ditransportasi ke dalam hati untuk digunakan kemudian. Vitamin-vitamin yang larut dalam air (B1, B2, B6, B12) tidak berpengaruh terhadap peningkatan absorpsi lemak. Vitamin-vitamin tersebut disimpan dalam tubuh dan tidak dikeluarkan melalui urine (Wahyu, 1992).

Mineral dalam saluran pencernaan dilarutkan dalam larutan hidroklorat lambung, bukan dicerna. Zat-zat mineral tersebut dibebaskan dari senyawa organik dari padat menjadi cair dalam ventrikulus (Djulardi, 2006). Absorbsi mineral dalam usus biasanya tidak efisien. Kebanyakan mineral (kecuali kalium dan natrium) membentuk garam-garam dan senyawa-senyawa lain yang relatif sukar larut, sehingga sukar diabsorbsi. Sebagian besar mineral yang dimakan diekskresikan dalam feses. Absorbsi mineral sering memerlukan protein karrier spesifik, sintesis protein ini berperan sebagai mekanisme penting untuk mengatur kadar mineral dalam tubuh. Transport dan penyimpanannya juga memerlukan pengikatan spesifik pada protein karrier. Ekskresi sebagian besar mineral dilakukan oleh ginjal, tetapi banyak mineral juga disekresikan ke dalam getah penceraan dan empedu dan hilang dalam feses. Setelah diabsorbsi mineral ditarnsport dalam darah oleh albumin atau protein karrier spesifik. Mineral kemudian disimpan dalam hati dan jaringan lain berkaitan dengan protein khusus (Widodo, 2002).

2.3 Digesti dan Absorbsi pada Ayam Buras (Gallus domesticus)

2.3.1 Digesti

Digesti merupakan proses yang diperlukan dalam nutrisi heterotrofik.

Dalam proses absorbsi, molekul-molekul besar karbohidrat, lemak dan protein dari bagian-bagian sel dan jaringan yang dikonsumsi, harus dipecah menjadi bagian-bagian yang kecil, seperti gula dan asam amino, agar dapat diangkut melalui membran sel, meskipun transport molekul besar melalui membran,

senyawa organik yang disintesis oleh suatu heterotrof seringkali tidak sama dengan senyawa yang dikonsumsi sebagai makanan. Digesti menyangkut penambahan air pada molekul yang akan dipecah, suatu reaksi yang disebut hidrolisis. Meskipun hidrolisis merupakan suatu reaksi eksotermik, tetapi jumlah energi yang dilepaskan hanya sedikit, dan agar reaksi itu dapat berlangsung cepat, maka harus dikatalisis oleh enzim (Sugiri, 1992).

Enzim dalam mematahkan ikatan-ikatan tertentu, enzim sedikit banyak mempunyai kekhususan, jadi enzim yang berbeda-beda merombak molekul makanan atau bagian molekul yang berbeda pula, tetapi enzim pencernaan yang tidak begitu penting pada substrat seperti enzim-enzim intraseluler. Pembagian enzim dalam kelompok besar adalah sebagai berikut : protease memecahkan ikatan peptida protein, eksopeptidase memisahkan asam amino terminal dari molekul protein, endopeptidase memisah molekul tengah menjadi dua bagian yang lebih kecil. Tempat pemecahan ikatan tergantung pada enzim. Sekresi enzim yang mencerna protein dalam bentuk inaktif dan adanya lapisan mukosa pada saluran pencernaan penting untuk mencegah enzim-enzim merusak jaringan yang menghasilkannya (Sianturi, 2005).

Beberapa enzim diantaranya yaitu karbohidrase mencerna karbohidrat, polisakaridase mencerna karbohidrat dengan berat molekul yang tinggi, amilase yang merombak pati adalah polisakaridase utama pada hewan, tetapi beberapa hewan juga mempunyai selulose yang merombak selulosa, oligosakaridase memecah trisakarida dengan berat molekul rendah dan disakarida menjadi gula sederhana. Masing-masing memerlukan enzim yang berbeda. Disakarida sukrose

dan maltose dihidrolisis oleh sukrose dan maltase. Lipase memecah ikatan ester lemak sehingga asam lemak terpisah dari gliserol (Sianturi, 2005).

2.3.2 Absorbsi

Setelah dicerna zat makanan yang kecil diserap oleh sel-sel saluran pencernaan secara difusi atau transport aktif. Molekul-molekul yang berbeda, meskipun sama dalam ukuran dan struktur, seperti gula sederhana fruktosa, glukosa. Glukosa mempunyai jalur sendiri-sendiri. Lemak merupakan perkecualian karena banyak asam lemak tertentu dan gliserida yang diserap sebagai tetes-tetes agregat yang kecil (Sugiri, 1992).

Zat-zat makanan yang dicerna masuk melalui dinding-dinding usus ke dalam peredaran darah. Sebagian besar penyerapan sangat dipertinggi dengan adanya villi yang tidak terhitung jumlahnya. Zat-zat makanan yang tercerna dalam bentuk gula sederhana, asam-asam amino dan zat-zat mineral yang larut, masuk melalui permukaan dinding usus kedalam kapiler-kapiler darah. Cara bagaimana zat-zat tersebut masuk melalui dinding usus belum banyak diketahui. Lemak yang dicerna masuk melalui dinding usus ke dalam cairan yang menyerupai susu sistema limfatik. Di sini zat-zat tersebut membentuk lemak netral. Lemak dalam limfa lebih banyak merupakan lemak tubuh yaitu lemak yang diperoleh dari bahan makanan. Lemak bergerak bersama-sama limfa dan memasuki aliran darah vena dekat jantung (Insani, 2007).

Menurut Surisdianto (2000), zat-zat makanan dapat diabsorbsi oleh tubuh melalui beberapa cara:

1. Absorbsi lemak

Monoglyceride, asam lemak bebas dan garam empedu membentuk suatu emulsi yang disebut micelle. Emulsi ini dapat menembus mikrovilli pada sel ephitel. Sebanyak 90% lemak diangkut melalui aliran darah portal dalam bentuk lipoprotein. Lemak yang diserap akan dikatabolis sebagai sumber energi, disimpan dalam jaringan adipose atau ditransfer sebagai lemak telur.

2. Absorbsi karbohidrat

Karbohidrat yang diserap akan dikonversi menjadi glucosa untuk proses metabolisme. Glukosa disimpan sebagai glycogen dalam otot dan hati atau dikonversi menjadi lemak dan disimpan. Darah ayam mengandung glucosa dalam jumlah kecil (200-250 mg/ml). Karbohidrat juga menyediakan rangka karbon yang digunakan untuk syntesa ikatan-ikatan organik yang membentuk tubuh.

3. Absorbsi protein

Asam amino yang diserap akan disintesa menjadi protein tubuh atau protein telur, dikonversi menjadi asam amino non-esensial atau dipecah menjadi asam urat dan karbohidrat.

2.4 Kebutuhan Nutrisi Ayam Buras (Gallus domesticus)

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

Makanan adalah campuran bahan-bahan makanan yang merupakan perpaduan antara sumber nabati dan hewani, karena tidak ada satu jenis bahan makanan pun yang sempurna kandungan gizinya. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan gizi ayam dibutuhkan campuran bahan nabati dan hewani (Redaksi Agromedia, 2005).

Makan adalah proses memindahkan unsur nutrisi dari luar tubuh ke dalam tubuh. Setiap kali ada proses makan oleh ayam itu berarti proses pencernaan juga dimulai. Bila proses pencernaan dimulai berarti terdapat unsur nutrisi yang diserap oleh tubuh ayam. Terpenuhi atau tidaknya unsur nutrisi tersebut dipengaruhi oleh cara makan atau pemberian makanan dan tempat makanan yang disediakan. Prinsipnya kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh ayam terdiri atas sumber energi, diantaranya karbohidrat sebagai sumber utama, lemak sebagai cadangan utama, protein (asam-asam amino), vitamin dan mineral (Mulyono, 2004).

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang banyak ditemukan di alam, khususnya pada tumbuh-tumbuhan, contohnya selulosa dan pati. Karbohidrat disusun oleh 3 unsur utama yaitu C, H, dan O dengan perbandingan 1:2:3, kadang-kadang ada unsur tambahan seperti sulfur (S), nitrogen (N), dan fosfor (P) (Rizal, 2006). Karbohidrat dibutuhkan ayam untuk menghasilkan energi dan panas. Jika ayam kekurangan unsur karbohidrat, proses metablisme tubuhnya bisa terhambat (Redaksi Agromedia, 2005).

Berikut ini dikemukakan peranan unsur-unsur gizi dan kebutuhan nutrisi untuk ayam buras.

1. Protein dan asam amino

Protein merupakan komponen-komponen organik kompleks yang mengandung karbon, hydrogen, oksigen, nitrogen dan sulfur. Protein juga merupakan gabungan dari beberapa asam amino di dalam makanan atau bahan makanan. Kandungan asam amino kadang-kadang tidak memenuhi jumlah yang dibutuhkan atau kadang-kadang tidak ada satu atau beberapa asam amino yang esensial. Asam amino esensial tidak dapat dibuat sendiri oleh tubuh ayam, oleh karena itu dapat dicampurkan di dalam pakan. Pemberian pakan ayam yang utama berdasarkan pada asam amino esensial. Asam-asam amino esensial yang dibutuhkan oleh unggas untuk pertumbuhan dan kebutuhan lain adalah Arginin, Histidin, Isoleusin, Lysin, Methionin, Phenylalanine, Threonin, Tryptophan dan Valin. Selain itu, protein dibutuhkan ayam buras untuk memenuhi kebutuhan asam amino esensial dan senyawa nitrogen untuk sintesa asam amino non-esensial bagi tubuh ayam buras yang berguna untuk pertumbuhan, mengganti jaringan sel yang rusak, pembentukan bulu atau bagian tubuh sekunder dan membentuk telur (Sarwono, 2004).

2. Energi

Energi pada ayam buras diperoleh terutama dari dua sumber yaitu karbohidrat dan lemak. Energi dibutuhkan untuk pemeliharaan fungsi tubuh dan mengatur reaksi-reaksi sintesis di dalam tubuh (Suprijatna, dkk. 2005).

3. Vitamin

Vitamin merupakan senyawa organik, biasanya tidak disintesis oleh jaringan tubuh, dan diperlukan dalam jumlah sangat sedikit (Suprijatna, dkk, 2005).

Rizal (2006) menambahkan bahwa vitamin sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan kesehatan hewan, jika kekurangan vitamin dalam makanan akan menimbulkan gejala-gejala penyakit dan tidak dapat disintesis dalam tubuh, sehingga harus mendatangkan dari luar, tetapi ada juga dari vitamin ini yang dapat disintesis oleh unggas, misalnya vitamin D, asam nikotinat dan asam askorbat (vitamin C).

4. Mineral

Mineral merupakan nutrient yang dibutuhkan oleh ayam untuk pertumbuhan tubuh. Jika kekurangan mineral proses pertumbuhan ayam akan terganggu. Pada umumnya ternak membutuhkan jumlah mineral dalam jumlah yang relatif sedikit, baik makromineral (kalsium, magnesium, natrium dan kalium sebagai kation-kation pokok) maupun mineral mikro (mangan, zinkum, ferum, kuprum, molybdenum, selenium, yodium dan kobal). Fungsi mineral bagi unggas diantaranya mempertahankan koloidal dari beberapa organ tubuh, memelihara keseimbangan asam basa di dalam tubuh, aktivator enzim tertentu dan komponen suatu enzim. Apabila mineral diberikan melebihi kebutuhan standar akan menimbulkan keracunan dan mempengaruhi penggunaan enzim lainnya, bila kekurangan gejala defisiensi (Djulardi, 2006).

5. Air

Menurut Rizal (2006), fungsi air bagi unggas adalah sebagai bahan dasar dalam darah, sel dan cairan antar sel, sebagai alat untuk transport zat-zat makanan, membantu kerja enzim dalam proses metabolisme, pengatur suhu tubuh, membantu keseimbangan (homeostasis) dalam tubuh seperti

mengontrol pH, tekanan osmosis dan konsentrasi elektrolit. Rusfidra (2006) menambahkan bahwa ayam buras mendapatkan air melalui air minum, air yang terdapat dalam bahan pakan, air metabolik yang didapat sebagai hasil dari oksidasi pakan dan sintesa dari molekul yang komplek di dalam tubuh. Air menjalankan banyak fungsi yang vital dan merupakan syarat berlangsungnya berbagai proses kehidupan. Air juga komponen utama dari darah dan cairan limfe yang merupakan bagian paling vital dalam proses kehidupan, selain itu air juga merupakan pengatur stabilitas suhu tubuh dan sebagai bagian utama zat dalam tubuh yang meminyaki persendian dan membantu kerja indera/organ tubuh. Kekurangan air dalam tubuh akan menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi di atas, sehingga pada ayam dapat mengganggu pertumbuhan, kesehatan dan produksi ayam tersebut.

Kebutuhan nutrisi setiap fase pertumbuhan atau setiap umur ayam buras berbeda-beda. Menurut Mulyono (2004) kebutuhan nutrisi untuk ayam buras setiap fase adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan nutrisi fase starter

Pada periode *starter* nutrisi yang peting adalah untuk pertumbuhan. Kebutuhan protein pada ayam buras yang sedang tumbuh adalah 17% dan memerlukan energi sebanyak 2.600 kkal (kilo kalori). Pakan yang diberikan seharusnya berbentuk butiran kecil (*crumble*).

2. Kebutuhan nutrisi fase *grower*

Pada fase *grower* ayam tidak terlalu menuntut kualitas pakan yang baik sebagaimana fase *starter*. Hal ini disebabkan nutrisi dari pakan tidak terlalu

digunakan untuk tumbuh dan ayam pun belum bereproduksi. 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).

3. Kebutuhan nutrisi fase *layer*

Pakan diperlukan lebih banyak karena disamping untuk memenuhi kebutuhan basalnya juga untuk memenuhi kebutuhan produksi telur. Kadar energi dalam pakan sebesar 2.400-2700 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%).

Standar kebutuhan nutrisi yang terkandung didalam pakan ayam buras (Gallus domesticus) periode grower dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandung<mark>an nutrisi dalam pakan ayam b</mark>uras (*Gallus domesticus*) berdasarkan umur:

| Uraian | Umur (Minggu) | | |
|---------------------|---------------|----------------|---------------|
| | 1-8 | 9-20 | >20 |
| Energi metabolis | 2,600 | 2.400 k.kal/kg | 2,400 - 2,600 |
| Protein (%) | 15 – 17 | 14 | 14 |
| Kalsium/ca (%) | 0,90 | 1,00 | 3,40 |
| Fosfor tersedia (%) | 0,45 | 0,45 | 0,34 |
| Metionin (%) | 0,37 | 0,21 | 0,22-0,3 |
| Lisin (%) | 0,87 | 0,45 | 0,68 |

Sumber: Sarwono (2004)

2.5 Konsumsi Pakan Ayam Buras (Gallus Domesticus)

Menurut Rasyaf (2005), konsumsi pakan pada ayam merupakan aktifitas memasukkan sejumlah nutrisi yang ada dalam ransum yang tersusun dari berbagai bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan ayam buras (*Gallus domesticus*).

Menurut Murtidjo (1996) konsumsi pakan merupakan faktor penunjang terpenting untuk mengetahui penampilan produksinya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan diantaranya adalah:

1. Usia ayam

Jumlah makanan yang dimakan oleh anak ayam, ayam remaja, dan ayam dewasa tentunya berbeda dan tergantung dari bobot badan dan aktivitasnya. Semakin besar ayam maka akan semakin banyak kebutuhan nutrisinya untuk tubuhnya sendiri dan juga untuk berproduksi. 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 badan, dan kemampuan tampungnya masih kecil berbeda dengan ayam yang sudah remaja dan dewasa.

2. Kondisi kesehatan ayam

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

3. Kegiatan fisiologi ayam

Ayam makan untuk memenuhi kebutuhan energinya, sebab semua aktivitas bertumpu pada energi. Ayam akan berhenti makan bila energi yang dibutuhkan telah terpenuhi. Apabila kebutuhan energinya tinggi sedangkan makanan yang dimakan berkadar energi rendah, maka konsumsi makanannya akan menjadi lebih banyak dan begitu pula sebaliknya.

Menurut Wahyu (2004) temperatur lingkungan juga mempengaruhi konsumsi makanan. Temperatur lingkungan yang tinggi mengakibatkan konsumsi pakan menurun, sehingga untuk ayam-ayam yang dipelihara di tempat-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 pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kebutuhan ransum/ekor/hari pada ayam buras (gallus domesticus) sesuai dengan umur:

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

Sumber: Rukmana (2003)

Temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) dapat meningkatkan nafsu makan karena zat-zat aktif berupa minyak atsiri dan kurkumin berpengaruh terhadap pengosongan lambung yang kemudian merangsang saraf *Hypoglicemia* pada hypotalamus, sehingga dapat menimbulkan rasa lapar, yang akan menyebabkan rangsangan untuk mengkonsumsi pakan yang disediakan (Rukmana, 2004). Kartosapoetro (2004) menambahkan bahwa penggunaan tepung temu hitam dalam pakan dengan kisaran 8-12 gram dapat meningkatkan nafsu makan. Untuk mengetahui konsumsi pakan. Menurut Sarwono (2004) dalam bentuk rumus dinyatakan sebagai berikut.

Konsumsi pakan = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama satu minggu – Jumlah pakan yang tersisa dan yang tercecer selama satu minggu.

2.6 Pertambahan Bobot Badan Ayam Buras (Gallus domesticus)

Pertambahan bobot badan adalah selisih antara bobot badan akhir dengan bobot badan awal. Pertambahan bobot badan selalu berkaitan dengan perubahan positif (dalam jangka waktu tertentu), pengukuran bobot badan dilakukan dalam kurun waktu satu minggu sehingga untuk mendapatkan pertambahan bobot badan harian, bobot itu dibagi tujuh, jadi peternak tidak perlu menimbang ayam setiap hari karena hal itu dapat menimbulkan cekaman bagi ayam. Pertambahan bobot badan kerap kali digunakan sebagai pegangan berproduksi bagi peternak dan para ahli (Wahyu, 2004).

Pertumbuhan ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor genetik dan lingkungan. Faktor genetik contohnya yaitu spesies, breed, strain, umur dan jenis kelamin. Menurut Rasyaf (2005), pertumbuhan ayam tergantung dari makanan yang diberikan, bila kualitas dan kuantitasnya sesuai maka hasilnya akan lebih baik, juga tergantung dari tata laksana pelaksanaan dan pencegahan penyakit, Winarno (2003) menambahkan bahwa campuran 10 gram tepung temu hitam dengan 1 kg ransum efektif meningkatkan berat badan ayam buras, karena zat curcumin pada temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*), mampu mempengaruhi saluran pencernaan dengan menimbulkan keseimbangan antara peristaltik usus dengan aktivitas absorbsi nutrisi, serta meningkatkan kemampuan metabolisme tubuh ayam sehingga dapat mempengaruhi peningkatan pembentukan daging. Curcuminoid juga dapat memperpanjang kehidupan sel, sebab temu hitam adalah antioksidan sekaligus pemangsa berbagai jenis radikal

bebas. Menurut Rasyaf (2004) pertambahan bobot badan dalam bentuk rumus dinyatakan sebagai berikut

$$PBB = BB_{t-1} BB_{t-1}$$

PBB = Pertambahan bobot badan

BB_t = Bobot badan pada waktu t

 BB_{t-1} = Bobot badan pada waktu yang lalu

t = Dalam peternakan ayam biasanya dalam kurun waktu satu minggu

2.7 Konversi Pakan Ayam Buras (Gallus domesticus)

Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi ayam dengan pertambahan bobot badan yang dicapai selama satu minggu, dengan demikian konversi pakan terbaik adalah jika nilai terendah (Djulardi, 2006). Mulyono (2006) menambahkan bahwa konversi pakan adalah angka yang menunjukkan seberapa banyak pakan yang dikonsumsi (kg) untuk menghasilkan berat ayam 1 kg.

Konversi pakan digunakan untuk mengetahui efisiensi penggantian pakan, semakin tinggi angka konversi pakan maka kurang efisien sebaliknya angka yang mendekati satu berarti makin efisien. Semakin baik mutu ransum, semakin kecil pula konversi pakan yang dihasilkan. Baik tidaknya mutu ransum ditentukan oleh tingkat keseimbangan zat gizi pada ransum dengan keperluan tubuh ayam. Ransum yang kekurangan salah satu unsur dari zat gizi akan mengakibatkan ayam

memakan ransum secara berlebihan untuk mencukupi kekurangan zat yang diperlukan tubuhnya. Akibatnya ayam kebihan energi, yang di dalam tubuhnya disimpan dalam bentuk lemak (Sarwono, 2004).

Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah genetik, mutu pakan, jenis air minum, jenis kelamin, temperatur lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penurunan efisiensi penggunaan pakan adalah suhu yang nyaman, penyakit dan penyediaan pakan atau air minum yang kurang tersedia, dimana suhu kandang yang tinggi akan menurunkan konsumsi pakan dan mengurangi aktifitas serta pertumbuhan sehingga akan meningkatkan konversi pakan. Konversi pakan sebaiknya digunakan sebagai pegangan produksi, karena melibatkan bobot (Suprijatna, dkk.. 2005).

Untuk mengetahui konversi pakan dalam bentuk rumus, Yuwanta (2004) menyatakan sebagai berikut:

Konversi pakan = <u>Jumlah pakan yang dikonsumsi dalam waktu 1 minggu</u> Pertambahan bobot badan dalam waktu 1 minggu

2.8 Daya Cerna Pakan Ayam Buras (Gallus domesticus)

Daya cerna (*Digestibility*) adalah bagian zat makanan dari pakan yang tidak disekresikan dalam ekskreta, beberapa faktor yang mempengaruhi daya cerna pakan adalah komposisi pakan, daya cerna semua protein, lemak, penyiapan pakan, faktor ternak dan jumlah pakan yang diberikan (Tillman, 2005). Daya cerna pakan dapat diukur dari selisih bahan kering yang terkandung dalam pakan terkonsumsi dan bahan kering dalam feses (Anggorodi 2004). Menurut Amrullah

(2003) bahan kering adalah bahan yang terdiri dari bahan organik dan bahan anorganik. Bahan organik terdiri dari vitamin, karbohidrat, protein, dan lemak, sedangkan bahan anorganik terdiri dari mineral dan abu.

Komposisi pakan yang berkaitan dengan komposisi kimianya mempunyai pengaruh terhadap daya cerna. Proporsi serat kasar yang berlebihan dalam ransum unggas akan menyebabkan daya cerna menurun karena ayam tidak dapat mencerna serat kasar dalam jumlah yang besar. Daya cerna pakan dalam bentuk rumus, Amrullah (2003) menyatakan sebagai berikut:

Daya cerna pakan $= \Sigma \text{ konsumsi BK pakan } (g) - \Sigma \text{ BK Ekskreta } (g) \times 100\%$ $\Sigma \text{ konsumsi BK pakan } (g)$

Keterangan: BK adalah Bahan Kering.

2.9 Deskripsi dan Klasifikasi Temu Hitam (Curcuma aeruginosa roxburg)

Temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) biasanya ditanam di pekarangan atau di perkebunan, temu hitam juga banyak ditemukan tumbuh liar di hutan jati, padang rumput, atau di ladang pada ketinggian 400-750 m dpl. Temu hitam termasuk familia Zingibaraceae (Taroena, 2007).

Temu hitam merupakan tumbuhan semak. Batangnya berwarna hijau dan agak lunak karena merupakan batang semu yang tersusun atas kumpulan pelepah daun, berwarna hijau atau coklat gelap. Panjang batang kurang lebih 50 cm tinggi tanaman dapat mencapai 2 meter (Tue, 2006). Temu hitam berdaun tunggal, bertangkai panjang, 2-9 helai. Helaian daun bentuknya bundar memanjang sampai lanset, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip, warnanya hijau tua dengan sisi kiri-kanan ibu tulang daun terdapat semacam pita memanjang

berwarna merah gelap atau lembayung, panjang 31-84 cm, lebar 10-18 cm. Berbunga majemuk berbentuk bulir yang tandannya keluar langsung dari rimpang, panjang tandan 20-25 cm, bunga mekar secara bergiliran dari kantong-kantong daun pelindung yang besar, pangkal daun pelindung berwarna putih, ujung daun pelindung berwarna ungu kemerahan. Mahkota bunga berwarna kuning. Rimpangnya cukup besar dan merupakan umbi batang. Rimpang juga bercabang-cabang, jika rimpang tua dibelah, tampak lingkaran berwarna biru kehitaman di bagian luarnya. Rimpang temu hitam mempunyai aroma yang khas. Perbanyakan dengan rimpang yang sudah cukup tua atau pemisahan rumpun (Venom, 2007).

Menurut Satya (2007), sistematika temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) adalah sebagai berikut

Divisi Spermatophyta

Subdivisi Angiospermae

Class Monocotylodonae

Bangsa Zingiberales

Suku Zingiberceae

Marga Curcuma

Spesies Curcuma aeruginosa roxburg



Gambar 2.3 Morfologi Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) (Zaitun, 2007)

2.10 Kandungan Kimia Temu Hitam (Curcuma aeruginosa roxburg)

Temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) mempunyai kelebihan sebagai bahan bakal obat, yaitu akar tinggalnya yang bila dikeringkan kadar minyak atsiri yang dikandungnya tidak kurang dari 2%, *tannin, curcumin, damar, lemak, pati, kurkumenol, isokurkumenol, kurzerenon, kurdion, curcumalakton, germakron, a, ß, g-elemene, linderazulene curcumin, demethyoxy curcumin, bisdemethyoxy curcumin* (Tue, 2006). Akar tinggal temu hitam ini mempunyai bau aromatik lemak, rasanya agak pahit uraian nitrashapitnya sebagai berikut: a) kepingkepingan akar tingggal ini berbentuk pipih, bagian tepinya agak melengkung, bergaris tengah antara 1-4 cm, b) bagian luarnya berwarna coklat muda, berbintik-bintik coklat (Duryatmo, 2004).



Gambar 2.4 Rimpang Temu Hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) (Tue, 2006)

2.11 Manfaat Temu Hitam (Curcuma aeruginosa roxburg) bagi Ayam Buras (Gallus domesticus).

Menurut Wahyuni (2006), Komponen yang utama dalam rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) adalah curcuminoid dan minyak atsiri yang mempunyai manfaat antibakteri, anti oksidan dan anti hepatoksik. Menurut Rukmana (2005), temu hitam mengandung minyak atsiri yang dapat meningkatkan nafsu makan karena kerja minyak atsiri dapat mempercepat gerak peristaltik usus halus dan dapat mempercepat terjadinya pengosongan lambung. Natamidjaya (2004) menambahkan bahwa pemberian temu hitam dalam ransum terbukti tidak menimbulkan dampak negatif terhadap ayam dan bahkan dapat meningkatkan bobot badan serta menurunkan tingkat kematian ayam yang dipelihara. Ditambahkan oleh Puspitawati (2006), Rimpang temu hitam merupakan salah satu obat tradisional yang telah terbukti dapat digunakan untuk menambah nafsu makan, membunuh cacing asakris dan pemacu pertumbuhan.

Khasiat dari temu hitam, berdasarkan penelitian tim riset independen memang memiliki keunggulan mampu memperbaiki pencernaan ayam, mencegah defisiensi vitamin, membentuk jaringan tubuh yang sehat dan menjaga daya tahan tubuh ayam tetap tinggi, apalagi bahan aktif ini telah lama digunakan masyarakat Indonesia sebagai bahan untuk obat-obatan tradisional dan diakui khasiatnya, Selain itu bahan aktif curcuminoid essensial oils dari temu hitam, bekerja seperti antibiotik tetapi tidak menimbulkan resistensi bagi tubuh ayam. Curcuminoid juga dapat memperpanjang kehidupan sel, sebab temu hitam, adalah antioksidan sekaligus pemangsa berbagai jenis radikal bebas, kelebihan lain dari temu hitam, mampu mempengaruhi saluran pencernaan dengan menimbulkan keseimbangan antara peristaltik usus dengan aktivitas absorbsi nutrisi, dengan demikian mengurangi resiko kerusakan saluran pencernaan akibat stres, komponen toksik dalam pakan atau obat-obatan yang sedang dipakai (invofet, 2007).

Menurut Rukmana (2004), di dalam tepung temu hitam terkandung zat-zat aktif berupa minyak atsiri dan curcumin yang berpengaruh terhadap pengosongan lambung yang kemudian merangsang saraf *Hypoglicemia* pada hypotalamaus sehingga dapat menimbulkan rasa lapar, yang akan menyebabkan rangsangan untuk mengkonsumsi pakan yang disediakan, karena fungsi dari curcumin dan minyak atsiri adalah meningkatkkan nafsu makan.

Nafsu makan (appetite) adalah keinginan untuk makan, dirasakan sebagai rasa lapar. Nafsu makan terdapat pada semua bentuk kehidupan dan berfungsi mengatur asupan energi yang adekuat untuk mempertahankan kebutuhan

metabolisme, ini diatur oleh interaksi antara saluran pencernaan, jaringan adiposa, dan otak (Ismail, 2008).

Zat curcumin pada temu hitam mampu mempengaruhi saluran pencernaan dengan menimbulkan keseimbangan antara peristaltik usus dengan aktivitas absorbsi nutrisi, serta meningkatkan kemampuan metabolisme tubuh ayam sehingga dapat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan (Rukmana, 2005). Menurut Soewolo (2000) pengaruh penting dari hormon pertumbuhan adalah meningkatkan pertumbuhan jaringan, khususnya pembelahan atau perbanyakan sel-sel tulang rawan yang be<mark>rakibat pada p</mark>ertumbuhan tulang. Pengaruh ini sangat tergantung pada fase p<mark>ertumbuhan hewan, dimana GH sangat sensitif pada saat</mark> hewan dalam fase pertumbuhan. Peningkatan pertumbuhan karena pengaruh GH sangat sulit dipisahkan dari pengaruh tiroid, sebab pengaruh yang meningkatkan pertumbuhan dari masing-masing hormon diperkuat oleh keberadaan yang lain. Pertumbuhan jaringan yang distimulus GH terjadi karena peningkatan jumlah sel. GH tidak hanya menstimulus pertumbuhan sel secara langsung, namun juga berpengaruh pada hati untuk memproduksi faktor yang mempercepat pertumbuhan yang disebut somatomedin, yang langsung mempercepat pertumbuhan sel.

2.12 Kajian Keislaman tentang Binatang Ternak dalam Al-Qur'an.

Hewan ternak adalah hewan yang dagingnya halal dikonsumsi, seperti unta, lembu, dan kambing. Allah SWT menciptakan binatang ternak dengan berbagai manfaat yaitu dapat diminum air susunya, dan dapat dimakan dagingnya (Shabuny 2001). Selain itu Allah juga mengharamkan bangkai, darah yang

mengalir, daging babi, binatang yang disembelih atas nama selain Allah, daging binatang buas, dan daging binatang yang berkuku tajam

1. Binatang Ternak yang Halal Dikonsumsi.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Mu'minun ayat 21-22 yang berbunyi:

Artinya: "Dan Sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, dan sebagian daripadanya kamu makan, dan di atas punggung binatang-binatang ternak itu dan (juga) di atas perahu-perahu kamu diangkut." (QS. Al-Mu'minun: 21-22).

Allah SWT juga berfirman dalam surat An-Nahl: 5-6 yang berbunyi:

Artinya: "Dan dia Telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan. Dan kamu memperoleh pandangan yang indah padanya, ketika kamu membawanya kembali ke kandang dan ketika kamu melepaskannya ke tempat penggembalaan." (QS. An-Nahl:5-6).

Ayat diatas menjelaskan bahwa 'ibroh (pelajaran) yang dapat diambil dari binatang sungguh banyak, termasuk sifat dagingnya yang berbeda satu dengan yang lain, ada yang lezat dan bergizi, ada juga yang berbahaya untuk dimakan, keistimewaan dan kemampuannya pun berbeda-beda. Allah SWT telah

menganugerahkan binatang-binatang untuk manusia, antara lain ternak. "Sesungguhnya pada binatang-binatang ternak", benar-benar terdapat 'Ibroh' yakni pelajaran bagi manusia. Melalui pengamatan dan pemanfaatan binatang-binatang itu, manusia dapat memperoleh kekuasaan Allah SWT dan karunia-Nya. "Kami memberi kamu minum dari sebagian", yakni susu murni yang penuh gizi "yang ada dalam perutnya", dan juga selain susunya, yakni pada binatang-binatang ternak itu secara khusus terdapat juga faedah yang banyak untuk manusia seperti daging, kulit dan bulunya. Semua itu dapat manusia manfaatkan untuk berbagai tujuan, dan sebagian darinya atas berkat Allah SWT manusia bisa makan dengan mudah dan bergizi (Shihab, 2006).

Firman Allah SWT dalam surat Al-An'am ayat 142 yang menerangkan bahwa ternak yang tubuhnya hampir menyentuh tanah dapat disembelih yaitu seperti kambing, domba dan sapi yang berbunyi:

Artinya: "Dan di antara hewan ternak itu ada yang dijadikan untuk pengangkutan dan ada yang untuk disembelih. makanlah dari rezki yang Telah diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagimu." (QS. Al-An'am: 142).

Kata (فرشنا) Farsya yang dimaknai sebagai ternak-ternak kecil karena tubuhnya hampir menyentuh dengan tanah, dan dapat disembelih yaitu seperti kambing, domba dan sapi. Sejalan dengan penafsiran yang dikemukakan dalam

penjelasan diatas, bahwa ayam termasuk kategori farsya karena dapat disembelih dan dagingnya dapat dimakan (Shihab, 2001).

Mahran (2006) menjelaskkan bahwa unggas yang biasa dikonsumsi manusia adalah unggas jinak yang biasa dipelihara, termasuk diantaranya adalah ayam. Ayam sangat populer dipelihara sebagai penghasil daging dan telur. Yoshimura (1990) menambahkan bahwa daging ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang dapat diandalkan sebagai bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi, sebagai sumber protein yang baik, berkualitas tinggi, mudah dicerna dan mengandung asam amino esensial yang sangat dibutuhkan dalam makanan, terdiri dari arginin, sistin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonin, triptofan, tirosin dan valin. Komposisi daging terdiri dari 73,7% air, 20,6 % protein, 4,7 % lemak dan 1 % abu. Kandungan mineral pada daging ayam adalah 4 % yang terdiri dari sodium, potasium, magnesium, kalsium, besi, fosfat, sulfur, klorida dan yodium.

Hal ini sesuai dengan pendapat (Dewi, 2007) bahwa di dalam Al-Qur'an al-karim menjelaskan bahwa manusia mendapatkan makanan dalam jumlah besar dari makanan hewani (makanan yang bersumber dari hewan) yaitu susu, madu, segala daging, ikan, dan unggas. Makanan hewani termasuk penghasil energi dan sumber protein esensial. Sebagian gizi hewani bahkan menjadi bahan yang penting bila digabungkan kedalam vitamin dan garam mineral.

2. Binatang Ternak Yang Haram Dikonsumsi.

Al-Qur'an al-Karim dengan hikmah yang luhur mengharamkan memakan bangkai, binatang yang mati tercekik, binatang yang mati karena dipukul,

binatang yang mati karena jatuh, binatang yang mati mati karena ditanduk, daging binatang buas, daging babi, darah yang mengalir, dan binatang yang disembelih untuk selain nama Allah. Pengharaman itu termaktub di dalam firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-An'am ayat 145 yang berbunyi:

قُل لَآ أَجِدُ فِي مَآ أُوحِيَ إِلَى مُحَرَّمًا عَلَىٰ طَاعِمِ يَطْعَمُهُۥ ٓ إِلَّآ أَن يَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَّسْفُوحًا أَوْ لَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَّسْفُوحًا أَوْ لَكُمْ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُۥ رِجْسَ أَوْ فِسْقًا أُهِلَّ لِغَيْرِ ٱللَّهِ بِهِۦ ۚ فَمَنِ ٱضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ لَحْمَ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُۥ رِجْسَ أَوْ فِسْقًا أُهِلَّ لِغَيْرِ ٱللَّهِ بِهِۦ ۚ فَمَنِ ٱضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ رَبَّكَ غَفُورٌ رَّحِيمٌ عَنَى اللهِ اللهِ عَلَى اللهِ اللهِ اللهِ اللهِ عَلَى اللهُ اللهِ اللهِ عَلَى اللهُ اللهُ

Artinya: Katakanlah: "Tiadalah Aku peroleh dalam wahyu yang diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan bagi orang yang hendak memakannya, kecuali kalau makanan itu bangkai, atau darah yang mengalir atau daging babi - Karena Sesungguhnya semua itu kotor - atau binatang yang disembelih atas nama selain Allah. barangsiapa yang dalam keadaan terpaksa, sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, Maka Sesungguhnya Tuhanmu Maha Pengampun lagi Maha penyayang." (QS. Al-An'am: 145).

Ayat di atas menjelaskan bahwa tidak diharamkan untuk memakannya kecuali empat jenis yang disebutkan diatas yaitu bangkai, darah, daging babi, atau yang disembelih bukan karena Allah. Allah tidak mengharamkan semua itu kecuali karena adanya hikmah tertentu, menjauhkan manusia dari mudharat (bahaya) yang muncul akibat mengonsumsinya. Semua jenis daging selain daging babi, daging binatang buas, dan daging berkuku tajam adalah halal dimakan, apabila disembelih dengan cara yang sesuai dengan syariat dan menyebut nama Allah Ta'ala pada saat menyembelihnya (Syanqithi, 2007).

Pada Hadist Abu Tsa'labah Al Khasyani dari Nabi SAW yang mengatakan bahwa daging binatang buas tidak diperbolehkan untuk dimakan yang berbunyi:

" Bahwasannya beliau melarang makan daging setiap binatang buas yang bertaring." (HR. Abu Tsa'labah).

Abu Hurairah juga bersabda tentang pengharaman binatang buas yang berbunyi:

" Makan setiap binatang buas yang berkuku atau bertaring adalah haram." (HR. Abu Hurairah).

Hal tentang mengkonsumsi binatang ternak yang halal dan yang haram termasuk urusan ibadah, sehingga wajib bagi setiap mukmin untuk melaksanakan perintah Allah dan menjauhi larangan-Nya, mentaati seluruh ketentuan-Nya. Selain itu perkara ini juga menjadi asas makanan yang sehat. Semua larangan ini hanyalah berasal dari *AL-Maula* Yang Maha Kuasa karena hikmah-Nya yang tertinggi. Manusia akan dapat memahaminya lalu mengadakan penelitian dan kajian ilmiah terhadap bahaya yang ditimbulkan oleh berbagai perkara yang dilarang itu terhadap kesehatannya, bahkan bisa mengakhiri kehidupannya. Allah *Subhanahu wa Ta'ala* menghalalkan yang baik dan mengharamkan barang yang buruk adalah untuk kebaikan manusia dan kebahagiannya (Mahran, 2006).

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa beraneka ragam nikmat Allah yang disediakan untuk manusia yaitu binatang ternak ada yang dihalalkan untuk dimakan dan ada yang diharamkan untuk dimakan. Yang dihalalkan untuk

dimakan yaitu seperti unta, sapi, kambing dan unggas yaitu termasuk ayam, sedangkan yang diharamkan yaitu seperti daging babi, daging binatang buas dan daging binatang yang bertaring. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa binatang ternak itu diciptakan untuk manusia agar manusia dapat memanfaatkannya sebagai sumber pemenuhan kebutuhan hidupnya (Ihsan, 2008).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dalam lima perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari lima ulangan.

Perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- (P_0) = Pakan tidak ditambah dengan temu hitam
- (P_I) = Penambahan tepung temu hitam 2,5 gram (0,25%) dalam 1 kilogram pakan
- (P_{II}) = Penambahan tepung temu hitam 5 gram (0,5%) dalam 1 kilogram pakan
- (P_{III}) = Penambahan tepung temu hitam 7,5 gram (0,75%) dalam 1 kilogram pakan
- (P_{IV}) = Penambahan tepung temu hitam 10 gram (1%) dalam 1 kilogram pakan

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang pemeliharaan ayam buras (*Gallus domesticus*) di Desa Somosari, Kecamatan Kalitengah, Kabupaten Lamongan selama 1 bulan yaitu pada tanggal 07 Mei sampai 04 Juni 2008. Analisis bahan kering (BK) pakan dan bahan kering (BK) ekskreta dilakukan di laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya Malang.

3.3 Materi Penelitian

3.3.1 Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam buras pada periode *grower* yang berumur 9-20 minggu dengan bobot badan berkisar antara 575-693 gram sebanyak 25 ekor yang berjenis kelamin jantan dan berasal dari peternak ayam buras (*Gallus domesticus*) di daerah Lamongan.

3.3.2 Kandang Percobaan

Dalam penelitian ini digunakan kandang individu dengan sistem batterai dalam ukuran 20 x 30 cm per kotak individu. Pakan yang digunakan adalah pakan komersial produksi PT. Charoen Phokpan Indonesia. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari dan pemberian minum secara *adlibitum*.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi seperangkat alat untuk penggilingan temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) yang terdiri dari pisau, ember plastik, penggilingan, pengaduk, tempat pakan dan minum dari plastik, lampu neon, alat penimbang makanan, penimbang bobot badan dan ekskreta.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rimpang temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*), ayam buras (*Gallus domesticus*), air, konsentrat, dan, obat-obatan (vaksin).

3.5 Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

3.5.1 Proses pembuatan tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*).

Langkah-langkah pembuatan tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) adalah sebagai berikut:

Rimpang temu hitam disiapkan terlebih dahulu, kemudian dibersihkan dari kotoran seperti tanah, dicuci, dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari dan menggilingnya sampai menjadi tepung.

3.5.2 Persiapan kandang

Mencuci dan menyemprot kandang dengan desinfektan satu minggu sebelum kandang digunakan, kemudian menempatkan ayam pada kandang batterai dan setiap kandang diisi 1 ekor ayam.

3.5.3 Langkah-langkah pemberian pakan adalah sebagai berikut:

Menimbang pakan sesuai dengan kebutuhan ayam yaitu sebanyak 80 gram per ekor per hari dan memberikan pakan setiap pagi dan sore.

3.5.4 Pengoleksian ekskreta

Pengoleksian ekskreta dilakukan setiap 4 hari sekali pada waktu penelitian dengan asumsi bahwa konsumsi pakan sudah stabil (Anggorodi, 2004). Ekskreta segar dari setiap ekor ayam pada tiap-tiap perlakuan ditimbang setiap 4 hari sekali sebanyak 100 gram selama penelitian, kemudian diambil sampel untuk dikeringkan di bawah sinar matahari 2-3 hari (kering udara). Menghitung selisih antara berat ekskreta basah dengan ekskreta kering udara pada tiap-tiap perlakuan untuk menghitung persentase berat kering udara ekskreta. Ekskreta yang telah

terkumpul, diletakkan dalam tempat masing-masing yang telah diberi label. Mengambil sampel pakan dan ekskreta kering udara dari tiap-tiap perlakuan untuk digiling dan di oven dalam suhu (t = 110°C) kemudian dianalisis kandungan persentase bahan kering dalam sampel kering udara. Menghitung konsumsi bahan kering pakan dengan rumus (Jumlah konsumsi bahan kering pakan = Konsumsi Pakan x % Bahan Kering Pakan), dan menghitung jumlah bahan kering ekskreta dengan rumus (Bahan Kering ekskreta = Jumlah ekskreta kering udara x % Bahan Kering ekskreta).

3.6 Kegiatan Penelitian

Penimbangan bobot badan ayam dilakukan setiap satu minggu yaitu bobot badan akhir dikurangi bobot badan awal, kemudian menghitung konsumsi pakan berdasarkan penimbangan pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan dan tercecer dalam satuan gram setiap hari, setelah itu menghitung konversi pakan dengan membagi konsumsi pakan dengan bobot badan setiap satu minggu. Menghitung daya cerna pakan berdasarkan jumlah konsumsi bahan kering pakan dikurangi jumlah bahan kering dalam ekskreta dibagi jumlah bahan kering pakan dikalikan 100% pada akhir penelitian.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan ANAVA satu arah, apabila terdapat perbedaan nyata (P <0,05) selanjutnya dilakukan uji BNJ 0,05 untuk mengetahui perbedaan rata-rata tiap perlakuan (Sastrosupadi, 2007).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konsumsi Pakan pada Ayam Buras.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tunggal tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konsumsi pakan (lampiran 6) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konsumsi pakan pada ayam buras terdapat perbedaan nyata seperti yang tercantum pada (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konsumsi Pakan.

| Sumber | Db | JK | KT | F hitung | F tabel 0,05 |
|-----------|----|-----------|-----------|----------|--------------|
| Keragaman | | | | | |
| Perlakuan | 4 | 95412,472 | 23853,118 | 20,738* | 2,87 |
| Galat | 20 | 23004,331 | 1150,217 | , | |
| Total | 24 | 118416,87 | | | |

Dari tabel 4.1 diketahui bahwa F $_{\rm hitung}$ > F $_{\rm tabel~0,05}$, karena itu dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 seperti pada tabel 4.2 untuk mengetahui perbedaan tiap perlakuan tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konsumsi pakan.

Tabel 4.2. Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konsumsi Pakan.

| Konsentrasi | | Rerata | Notasi BNJ _{0,05} | |
|-------------|---------|---------|----------------------------|--|
| P0 | Kontrol | 1567,94 | a | |
| P1 | 0,25% | 1621,82 | ab | |
| P2 | 0,5% | 1643,89 | ab | |
| P3 | 0,75% | 1703,41 | bc | |
| P4 | 1% | 1744,11 | С | |

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa pemberian tepung temu hitam pada konsentrasi (0%; 0,25%; dan 0,5%) mempunyai pengaruh yang sama terhadap konsumsi pakan dan mulai menunjukkan perbedaan nyata pada konsentrasi 0,75% dan 1%. Adanya pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konsumsi pakan, diduga karena zat curcumin yang terkandung di dalam tepung temu hitam berperan dalam proses pengosongan lambung yang kemudian menyebabkan ayam melakukan aktifitas makan. Kegiatan ini dikontrol oleh pusat lapar yang terdapat pada *hipotalamus*, yaitu yang bermula dari dua aktifitas organ pusat pertama antara pusat makan (*lateral hipotalamus*) yang menyebabkan ayam memulai makan sampai dibatasi oleh pusat yang kedua yaitu pusat kenyang (*ventro medial hipotalamus*) yang menerima signal dari tubuh sebagai hasil dari mengkonsumsi pakan yang disediakan, dengan demikian ayam terus makan sampai mendapat signal untuk berhenti makan dari pusat kenyang (Prawira, 2008). Hal ini sejalan dengan pendapat Rukmana (2005) yang menyatakan bahwa curcumin berperan dalam meningkatkan nafsu makan.

Nafsu makan meningkat karena adanya curcumin di dalam tepung temu hitam yang dapat mempercepat gerak peristaltik usus halus (duodenum, jejenum dan ileum), dan dapat mempercepat terjadinya pengosongan lambung (Guether, 1997). Hal ini sejalan dengan pendapat Darmawan (2008) yang menyatakan bahwa di dalam tepung temu hitam terkandung zat aktif berupa curcumin yang berpengaruh terhadap pengosongan lambung yang kemudian merangsang saraf *Hypoglicemia* pada *hipotalamus* yang menimbulkan rasa lapar sehingga menyebabkan rangsangan untuk mengkonsumsi pakan yang disediakan.

Penelitian ini membuktikan bahwa pemberian tepung temu hitam dengan konsentrasi sampai 1% (10 gram) dapat meningkatkan konsumsi pakan. Hal ini didukung oleh Kartasapoetra (1996) yang menyatakan bahwa penggunaan tepung temu hitam dalam pakan dengan kisaran 8-12 gram dapat meningkatkan konsumsi pakan.

4.2 Pengaruh Pemb<mark>er</mark>ian Te<mark>pung Temu Hitam terha</mark>dap Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Buras.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan ANAVA tunggal tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap pertambahan bobot badan, diperoleh data yang menunjukkan bahwa F hitung > F tabel 0,05, artinya terdapat perbedaan nyata tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap pertambahan bobot badan pada ayam buras (tabel 4.3), perhitungan selengkapnya di cantumkan pada (lampiran 7). Untuk mengetahui perbedaan tiap perlakuan tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap pertambahan bobot badan dilakukan dengan uji BNJ 0,05 (tabel 4.4).

Tabel 4.3 Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Pertambahan Bobot Badan.

| Sumber | Db | JK | KT | F hitung | F tabel 0,05 |
|-----------|----|----------|-----------|----------|--------------|
| Keragaman | | | | | |
| Perlakuan | 4 | 376332,1 | 94083,029 | 3,602* | 2,87 |
| Galat | 20 | 524981,6 | 26249,081 | | |
| Total | 24 | 901313,7 | | | |

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa F $_{\rm hitung}$ > F $_{\rm tabel~0,05}$, karena itu dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 seperti pada tabel 4.4 untuk mengetahui perbedaan tiap perlakuan tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap pertambahan bobot badan.

Tabel 4.4. Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Pertambahan Bobot Badan.

| K | onsentrasi | Rerata // | Notasi BNJ 0,05 |
|----|------------|-----------|-----------------|
| P0 | Kontrol | 415,22 | a |
| P1 | 0,25% | 611,15 | ab |
| P2 | 0,5% | 630,06 | ab |
| P3 | 0,75% | 698,13 | ab |
| P4 | 1% | 785,63 | b |

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa pada konsentrasi 0% (kontrol), 0,25%; 0,5%; dan 0,75% mempunyai pengaruh yang sama dan berbeda nyata dengan konsentrsi 1%. Adanya pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap pertambahan bobot badan pada ayam buras, diduga karena zat curcumin pada temu hitam mampu mempengaruhi saluran pencernaan dengan menimbulkan keseimbangan antara peristaltik usus dengan aktivitas absorbsi nutrisi, serta meningkatkan kemampuan metabolisme tubuh ayam sehingga dapat mempengaruhi peningkatan pertumbuhan (Rukmana, 2005).

Pertambahan bobot badan terjadi karena adanya zat curcumin yang terkandung di dalam tepung temu hitam yang bercampur bersama dengan pakan dapat meningkatkan konsumsi pakan sehingga pertambahan bobot badan dapat berlangsung dengan optimal. Invofet (2007) menambahkan bahwa curcuminoid juga dapat memperpanjang kehidupan sel-sel di dalam tubuh.

Terkait dengan fungsi curcumin terhadap pertambahan bobot badan, Yahya (2008) menjelaskan bahwa salah satu fungsi curcumin bagi unggas adalah menyediakan hormon-hormon di dalam tubuh unggas. Hormon yang dimaksud adalah GH (Growth Hormone). GH (Growth Hormone) berperan dalam penigkatan pertumbuhan multiplikasi (pembelahan) sel. Sel-sel yang membelah dan berkembang baik mengalami pembesaran yang diatur oleh GH (Growth Hormone). Growth Hormon (GH) dilepaskan dari kelenjar pituitari dan mempengaruhi semu<mark>a sel yang ada di dalam tubuh. Hal ini sejalan dengan</mark> pendapat Soewolo (2000) yang menyatakan bahwa pengaruh penting dari GH (Growth Hormone) adalah meningkatkan pertumbuhan jaringan, khususnya pembelahan atau perbanyakan sel-sel tulang rawan yang berakibat pada pertumbuhan tulang. Growth Hormone (GH) sangat sensitif pada saat hewan dalam fase grower. Peningkatan pertumbuhan karena pengaruh GH (Growth Hormone) sangat sulit dipisahkan dari pengaruh tiroid. Pertumbuhan jaringan yang distimulus GH (Growth Hormone) terjadi karena peningkatan jumlah sel. Growth Hormone (GH) tidak hanya menstimulus pertumbuhan sel secara langsung, namun juga berpengaruh pada hati untuk memproduksi faktor

yang mempercepat pertumbuhan yang disebut *somatomedin*, yang langsung mempercepat pertumbuhan sel.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tepung temu hitam pada konsentrasi 1% menghasilkan bobot badan tertinggi. Pertambahan bobot badan ayam buras akibat pemberian tepung temu hitam ini diduga berkaitan dengan pertumbuhan, pembelahan, dan perbanyakan sel-sel tulang rawan dan pertumbuhan tulang, serta pertumbuhan jaringan otot.

4.3 Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konversi Pakan pada Ayam Buras.

Data hasil analisis ANAVA tunggal tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konversi pakan disajikan pada (tabel 4.5). Perhitungan secara statistik selengkapnya disajikan pada (lampiran 8).

Tabel 4.5 Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konversi Pakan.

| Sumber | Db | JK | KT | F hitung | F tabel 0,05 |
|-----------|----|-------|-------|----------|--------------|
| Keragaman | 0' | 1- | | | |
| Perlakuan | 4 | 7,04 | 1,76 | 6,568* | 2,87 |
| Galat | 20 | 5,36 | 0,268 | / 1 | |
| Total | 24 | 12,40 | | | |

Dari tabel 4.5 diketahui bahwa F $_{\rm hitung}$ > F $_{\rm tabel~0,05}$, karena itu dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 seperti pada tabel 4.6 untuk mengetahui perbedaan tiap perlakuan tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konversi pakan.

Tabel 4.6. Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Konversi Pakan.

| Konsentrasi | | Rerata | Notasi BNJ 0,05 |
|-------------|---------|--------|-----------------|
| P4 | 1% | 2,29 | a |
| P3 | 0,75% | 2,47 | ab |
| P2 | 0,5% | 2.68 | ab |
| P1 | 0,25% | 3,02 | ab |
| P0 | kontrol | 3,79 | b |

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisiss statistik pada (tabel 4.5) dapat diketahui bahwa F hitung > F tabel 0.05. Berdasarkan hasil penghitungan statistik dengan ANAVA tunggal memperlihatkan bahwa pada konsentrasi (1%; 0,75%; 0,5%; dan 0,25%) menunjukkan notasi yang sama atau tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan, tetapi ke-4 konsentrasi tersebut berbeda dengan kontrol (0%). Berdasarkan notasi BNJ 0,05 menunjukkan bahwa pemberian tepung temu hitam terendah adalah pada konsentrasi 1%, sedangkan konversi pakan tertinggi ditemukan pada kontrol (tanpa pemberian tepung temu hitam). Adanya pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap konversi pakan, diduga karena tingginya pakan yang dikonsumsi diikuti dengan pertambahan bobot badan yang tinggi. Zat aktif yang berupa curcumin dan minyak atsiri yang terkandung di dalam tepung temu hitam dapat membantu proses pencernaan. Pada perlakuan yang menghasilkan konversi pakan rendah dikarenakan pakan yang dikonsumsi dapat dimaksimalkan untuk proses pertumbuhan.

Konversi pakan merupakan salah satu standar produksi untuk mengetahui efisiensi penggunaan ransum oleh ternak atau dapat dikatakan efisiensi pengubah pakan menjadi produk akhir yaitu daging. Hal ini sejalan dengan pendapat Hunton

(1995) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya konversi pakan adalah konsumsi dan pertambahan bobot badan. Mide (2007) menambahkan bahwa semakin rendah angka konversi pakan maka semakin efektif, karena penggunaan pakan semakin efisien. Konversi pakan berhubungan dengan konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian tepung temu hitam yang dicampurkan di dalam pakan dapat memperbaiki konversi pakan (2,29 sampai 3,79). Konversi pakan pada penelitian tergolong efektif, karena semakin rendah nilai konversi pakan, maka semakin tinggi keberhasilan pemeliharaan ayam buras (*Gallus domesticus*). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung temu hitam yang dicampurkan di dalam pakan mampu memperbaiki koversi pakan pada ayam buras.

4.4 Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras.

Data hasil analisis ANAVA tunggal tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap daya cerna pakan (lampiran 9), menunjukkan bahwa pemberian tepung temu hitam berpengaruh terhadap daya cerna pakan pada ayam buras seperti yang tertera pada (tabel 4.7).

Tabel 4.7 Ringkasan ANAVA Tunggal tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras.

| Sumber | Db | JK | KT | F hitung | F tabel 0,05 |
|-----------|----|---------|--------|----------|--------------|
| Keragaman | | | | | · |
| Perlakuan | 4 | 1172,06 | 293,02 | 26,76 * | 2,87 |
| Galat | 20 | 218,87 | 10,95 | | |
| Total | 24 | 1390,93 | | | |

Dari tabel 4.7 diketahui bahwa F $_{\rm hitung}$ > F $_{\rm tabel~0,05}$, untuk mengetahui perbedaan tiap perlakuan tentang pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap daya cerna pakan dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 seperti pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Ringkasan Uji BNJ 0,05 tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam terhadap Daya Cerna Pakan.

| Konsentrasi | | Rerata | Notasi BNJ 0,05 | |
|-------------|---------|--------|-----------------|--|
| P0 | kontrol | 61,07 | a | |
| P1 | 0,25% | 71,02 | b | |
| P2 | 0,5% | 76,48 | bc | |
| P3 | 0,75% | 77,43 | bc | |
| P4 | 1% | 80,54 | c | |

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisiss statistik pada tabel 4.7 dapat diketahui bahwa F hitung > F tabel 0.05. Berdasarkan hasil perhitungan stasistik dengan ANAVA tunggal memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap daya cerna pakan pada ayam buras. Pemberian tepung temu hitam pada konsentrasi 0% (kontrol) berbeda dengan 0,25%, tetapi pada konsentrasi (0,25%; 0,5%; dan 0,75%) memberikan pengaruh yang sama dan ketiganya memberikan pengaruh yang berbeda terhadap daya cerna pakan pada konsentrasi 1%. Adanya pengaruh pemberian tepung temu hitam terhadap daya cerna pakan, diduga karena zat curcumin yang terkandung di dalam tepung temu hitam dapat merangsang produksi dan sekresi cairan empedu maupun sekresi lipase pankreas ke dalam usus halus (duodenum) untuk penyerapan lemak serta sekresi kolesterol melalui feses (Litbangda Provinsi Sulawesi Selatan, 2004).

Hariyanto (1991) menambahkan bahwa zat curcumin yang terkandung di dalam tepung temu hitam merupakan senyawa yang dapat merangsang dinding kantong empedu yang dibentuk di dalam hati sebagai bagian dari pemecahan selsel darah merah yang berkontraksi dan bekerja secara maksimal sehingga pencernaan akan lebih sempurna, jika ditambahkan dalam pakan temu hitam dapat meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding kantong empedu mengeluarkan cairan empedu, dan merangsang keluarnya getah pankreas yang menghasilkan HCL dan pepsin yang mengandung enzim amilase yang bekerja pada proses pengolahan pati. Lipase memecah molekul-molekul lemak menjadi gliserol dan asam-asam lemak, sedangkan protease yang bekerja dalam proses pengolahan protein. Semua enzim tersebut berguna untuk meningkatkan daya cerna bahan pakan termasuk karbohidrat, lemak, dan protein.

Menurut Hendriawan (2000) bahwa pemberian temu hitam yang teratur dapat meningkatkan kinerja metabolisme tubuh dalam mencerna pakan yang terjadi di dalam usus halus (*duodenum*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tepung temu hitam menghasilkan pengaruh yang positif terhadap daya cerna pakan.

4.5 Ulasan Hasil Penelitian dalam Perspektif Islam.

Berdasarkan penjelasan di bab terdahulu tentang binatang-binatang ternak, ayam buras termasuk binatang ternak karena dapat disembelih dan dikonsumsi. Daging ayam buras dapat dikategorikan sebagai sumber makanan hewani. Hal ini terbukti dari banyaknya manfaat daging (Rusfidra, 2006). Daging merupakan

bahan makanan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi, selain proteinnya tinggi, daging mempunyai kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Keunggulan lain dari daging adalah protein daging lebih mudah dicerna daripada yang berasal dari nabati, selain itu juga mengandung beberapa jenis mineral dan vitamin (Soeparno, 2005). Hal ini juga dijelaskan bahwasannya Allah SWT telah memperbolehkan kepada umatnya untuk mengkonsumsi binatang ternak. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Maidah ayat 1 yang berbunyi:

Artinya: "Hai orang-orang yang beriman, penuhilah aqad-aqad itu[388]. dihalalkan bagimu binatang ternak, kecuali yang akan dibacakan kepadamu. (yang demikian itu) dengan tidak menghalalkan berburu ketika kamu sedang mengerjakan haji. Sesungguhnya Allah menetapkan hukum-hukum menurut yang dikehendaki-Nya." (QS. Al-Maidah: 1).

Pada surat Al-Maidah ayat 1 menerangkan bahwa Allah menghalalkan beberapa binatang jenis daging, seperti daging binatang ternak, yakni sapi, kerbau, kambing, unta, dan daging unggas. Selain itu Allah menyuruh hamba-hamba-Nya yang beriman untuk mengkonsumsi makanan yang *halalan tayyiban* yang telah Allah sediakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan mengingatkan agar orang-orang beriman berhati-hati dan waspada dalam memilih makanan yang hendak dikonsumsinya, dan selalu berupaya meraih karunia Allah SWT pada saat mengkonsumsinya (Dewi, 2007).

Daging ayam merupakan salah satu sumber protein hewani yang dapat diandalkan sebagai bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi, sebagai sumber protein yang baik, berkualitas tinggi, mudah dicerna dan mengandung asam amino esensial yang sangat dibutuhkan dalam makanan, terdiri dari arginin, sistin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonin, triptofan, tirosin dan valin. Komposisi daging terdiri dari 73,7% air, 20,6 % protein, 4,7 % lemak dan 1 % abu. Kandungan mineral pada daging ayam adalah 4 % yang terdiri dari sodium, potasium, magnesium, kalsium, besi, fosfat, sulfur, klorida dan yodium (Bambang, 2007). Dewi (2007) menambahkan bahwa komposisi daging relatif mirip satu samalain, terutama kandungan proteinnya yang berkisar 15-20 persen. Protein merupakan komponen kimia terpenting yang ada di dalam daging. Protein yang terkandung di dalam daging, seperti halnya susu dan telur, sangat tinggi mutun<mark>ya, protein sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan,</mark> perkembangan, dan pemeliharaan kesehatan. Protein daging lebih mudah dicerna dibandingkan dengan yang bersumber dari bahan makanan nabati. Nilai protein daging yang tinggi disebabkan oleh kandungan asam amino esensialnya yang lengkap dan seimbang. Asam amino esensial merupakan pembangun protein tubuh yang berasal dari makanan atau tidak dapat dibentuk di dalam tubuh. Kelengkapan komposisi asam esensial merupakan parameter penting ciri kualitas protein.

Dilihat dari banyaknya manfaat dan kandungan dalam daging ayam seperti penjelasan di atas, daging ayam buras (*Gallus domesticus*) merupakan makanan yang diperbolehkan untuk dikonsumsi. Dalam penelitian ini terbukti bahwa

pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) sebagai bahan tambahan di dalam pakan ayam buras fase *grower* (pertumbuhan) dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, dan daya cerna pakan, sehingga dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi masyarakat dalam mengkonsumsi protein hewani, dan merupakan salah satu wujud kepedulian peneliti untuk meningkatkan protein hewani bagi masyarakat dan bagi peternak pada umumnya. Hal ini sudah sejalan dengan prinsip *Ulul Albab* yang mencetak manusia berdzikir, berfikir dan beramal saleh. Dalam surat Al-Hajj ayat 14, Allah SWT menjelaskan bahwa akan memberikan balasan terhadap orang-orang yang beriman dan beramal shaleh.

Artinya: "Sesungguhnya Allah SWT memasukkan orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal shaleh ke dalam surga-surga yang di bawahnya mengalir sungai-sungai. Sesungguhnya Allah berbuat apa yang Dia kehendaki". (Al-Hajj:14).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahansan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1. Pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) dalam pakan pada ayam buras (*Gallus domesticus*) periode *grower* dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, memperbaiki konversi pakan, dan meningkatkan daya cerna pakan.
- 2. Dosis pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) yang paling baik yaitu pada konsentrasi 1% (10 gram per 1 kg pakan) karena dapat meningkatkan konsumsi, pertambahan bobot badan, daya cerna pakan, dan memperbaiki konversi pakannya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan pemberian tepung temu hitam (*Curcuma aeruginosa roxburg*) pada pakan ayam buras (*Gallus domesticus*) periode *grower* dari 10 gram (1%) dalam 1 kilogram pakan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan konsentrasi tepung temu hitam yang lebih tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'anul Karim

- Abidin, Zainal. 2004. Pengaruh Level Pemberian Temu Hitam Pada Air Minum Terhadap Performen Ayam Broiler. Malang: Skripsi Nutrisi Makanan Ternak Universitas Brawijaya.
- Abidin, Zainal. 2005. *Meningkatkan Produktivitas Ayam Kampung Pedaging*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Amrullah, Katsir, Ibnu. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Bogor: Lembaga Satu Gunung Budi
- Anggorodi. 2004. *Kemajuan Mutakhir Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Jakarta: Universitas Indonesia press.
- Bambang, Suharno. 2007. *Prospek dan Potensi Ayam Buras*. Jakarta: Posting. (http://www.Posting.Jakarta.net.Diakses tgl 09 Desember 2007).
- Bappenas. 2007. *Intensifikasi dan Potensi Ayam Buras*. Jakarta: Proyek Pengembangan Ekonomi Masyarakat Pedesaan. Jakarta: Bappenas.(http://www.Bappenas Jabar.net.Diakses tgl 03 Desember 2007).
- Darmawan, Iyan. 2008. *Hypothalamus*. Jakarta : PT. Otsuka Indonesia.(http://www. OtsukaIndonesia.Jakarta.net.Diakses tgl 14 April 2008).
- Dewi, Candra, Diana. 2007. *Rahasia Dibalik Makanan Haram*. Malang: Universitas Islam Negeri Press.
- Djulardi. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan*. Yogyakarta: Andalas University Press.
- Duryatmo. 2004. *Aneka Ramuan Berkhasiat Dari Temu-Temuan*. Jakarta: Puspa Swara.
- Dwiyanto, Kusuma dan Prijono, Nuramaliati, Siti. 2007. *Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia*. Jakarta : Lipi Press
- Frandson. 1996. *Anatomi dan Fisiologi*. Edisi 4. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- Guether. 1997. Minyak Atsiri. Cetakan 1. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Gunawan dan Sundari. 2003. *Pengaruh Penggunaan Probiotik dalam Ransum Terhadap Produktivitas Ayam.* Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hariyanto. 1991. *Petunjuk Bertanam dan Kegunaan Temu Hitam*. Surabaya: Karya Anda.
- Hunton. 1995. Poultry Production. Amsterdam: Enservier Science.
- Ihsan, Muhammad. 2008. *Tafsir Al-qur'an (Surah An-Nahl)*. Jakarta: Generasi Qur'ani. (http://www.Assalamtafsir.Al-Qur'an.Jakarta.net.Diakses tgl 10 September 2008).
- Insani, Adi, Galuh. 2007. *Lemak dan Fungsinya pada Ransum Ayam*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press (http://www.wordpress.Yogyakarta.net.Diakses tgl 6 Desember 2007).
- Invofet. 2007. *Pemacu Pertumbuhan*. Jakarta: Tim Invofet.(http://www.Tim Invofet. Jakarta.net.Diakses tgl 14 Januari 2008).
- Kartosapoetro. 1996. Budidaya Tanaman berkhasiat Obat. Bandung: Rineka Cipta.
- Litbangda Provinsi Sulawesi Selatan. 2004. Pengaruh Pemberian Jamu Ayam terhadap Kualitas Karkas Ayam Buras Potong. Sulawesi Selatan: Balitbangda. (http://www.Balitbangda.Sulawesi Selatan.net.Diakses tgl 04 September 2008).
- Mahran, Jamaludin. 2006. Al-Qur'an Bertutur Tentang Makanan dan Obat-Obatan. Yogyakarta: Mitra Pustaka.
- Mide, Zain, Muhammad. 2007. Konversi ransum dan income over feed and chick cost broiler Yang diberikan ransum mengandung berbagai level tepung Rimpang temulawak (Curcumin xanthorrhiza oxb). Skripsi. Jurusan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan. Makassar: Universitas Hasanuddin. (http://www.Ijonline.Makassar.net.Diakses tgl 16 September 2008).
- Mulyono. 2004. Beternak Ayam Berorientasi Agribisnis. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Murtidjo, Bambang, Agus. 1996. *Pedoman Meramu Pakan Unggas*. Yogyakarta: Kanisius.

- Natamidjaya. 2004. *Pengaruh Pemberian Jamu Ayam Terhadap Kualitas Karkas Ayam Ras*. Sulawesi Selatan: Litbang. (http://www.Litbang.Jakarta.net.Diakses tgl 04 Februari 2008).
- North. 1994. *Commercial Chicken Production Manual*. Third Edition. New York: Nostrand Reinhold.
- Puspitawati. 2006. Bolus Serbuk Temu Hitam Untuk Meningkatkan Kualitas Susu Sapi Perah. Surabaya: Airlangga UniversityLibrary. (http://www.LibUnair.Surabaya.net.Diakses tgl 14 Maret 2008).
- Prawira. 2008. Energi Pakan Pada Ternak. Wordpress. (http://www.wordpress.net.Diakses tgl 03 Agustus 2008).
- Rasyaf, Muhammad. 2004. Makanan Ayam Broiler. Yogyakarta: Kanisius.
- Rasyaf, Muhammad. 2005. Beternak Ayam Kampung. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Redaksi Agromedia. 2005. Beternak Ayam Kampung Petelur. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Rizal, Yose. 2006. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Andalas Universitas Press.
- Rukmana, R. 2003. Ayam Buras: Intensifikasi dan Kiat Pengembangan. Yogyakarta: Kanisius
- Rukmana. 2005. Temu Hitam. Yogyakarta: Kanisius.
- Rusfidra, 2006. Air Sumber Kehidupan Utama Bagi Ayam. Jakarta: Poultry Indonesia. (http://www.poultryindonesia.Jakarta.net.Diakses tgl 14 Januari 2008).
- Sarwono, Bambang. 2004. Beternak Ayam Buras. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sastrosupadi, Adji. 2007. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Yogyakarta: Kanisius.
- Satya, Felicia. 2007. *Tanaman Obat*. Jakarta: Multiply Inc.(http://www.MultiplyInc.Jakarta.net.Diakses tgl 10 Februari 2008).
- Sayuti. 2002. Prospek Penbgembangan Agribisnis Ayam Buras Sebagai usaha Ekonomi Di Pedesaan. (http://www.litbang.deptan.net.Diakses tgl 25 Nopember 2007).
- Shabuny, Ali, Muhammad. 2001. *Cahaya Al-Qur'an (Tafsir Tematik Surat Al-Kahfi Al-Mu'minun) Volume 4.* Jakarta: Pustaka Al-Kautsar.

- Shihab, Quraish, M. 2001. *Tafsir Al-Misbah*. *Volume 4 (Surah Al-An'am)*. Jakarta: Lentera Hati.
- Shihab, Quraish, M. 2006. *Tafsir Al-Misbah. Volume 9 (Surah Al-Mu'minun)*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sianturi, 2005. *Kerja Enzim*. Jakarta: Wordpress. (http://www.Wordpress.Jakarta.net.Diakses tgl 15 April 2008).
- Soewolo. 2000. *Pengantar Fisiologi Hewan*. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi daging*. Yogyakarta: Universitas Gajahmada Press.
- Sudaryani dan Santoso, Hari. 2000. *Pembibitan Ayam Buras*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suharno, Bambang. 2004. Agribisnis Ayam Buras. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sugiri, Nawangsari. 1992. Zoologi Umum. Jakarta: Erlangga.
- Suprijatna, Edjeng. Atmomarsono, Umiyati dan Ruhyat, Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Syanqithi, Asy Syaikh. 2007. Tafsir Adwa'ul Bayan (Tafsir Al'Qur'an dengan Al-Qur'an Surah Al-Ma'idah, Al-An'am, Al'A'raf; At-Taubah, Yunus). Jakrta: Pustaka Azzan.
- Taroena. 2007. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Ipteknet. (http://www.ipteknet.Jakarta.net.Diakses tgl 07 Maret 2008.
- Tillman. 2005. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada University Press.
- Tim Infovet. 2008. *Pencernaan Pakan Unggas*. Jakarta: Tim Infovet. (http://www. Infovet.Jakarta.net.Diakses tgl 02 Februari 2008.
- Tue. 2006. *Natural Healing*. Jakarta: Cyberindo Aditama. (http://www. Portal.Jakarta.net.Diakses tgl 15 Februari 2008).
- Venom. 2007. *Daftar Tanaman Obat*. Jakarta: General Corner. (http://www.Kongkow. Info.Jakarta.net.Diakses tgl 6 November 2008).
- Wahyu, Juju. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.

- Wahyuni. 2006. Potensi Serbuk Temu Hitam Sebagai Obat Cacing dan Peningkatan Produksi Susu Serta Kesehatan Sapi Perah. Surabaya: Airlangga University Library. (http://www.LibUnair.Surabaya.net.Diakses tgl 18 Januari 2008).
- Widodo. 2002. *Nutrisi dan Pakan Unggas Konstektual*. Malang: Universitas Muhamadiyah Malang.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarto. 2003. Khasiat dan Manfaat Temu Hitam. Jakarta: Anggromedia Pustaka.
- Wirdateti. Wawo, A.H dan Naiola, BP. 1993. Usaha Peningkatan Produktivitas Ayam Buras Di Lahan Kering Desa Pulutan Wonosari, Kabupaten Gunung Kidul. Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan Volume 15.
- Yahya, Harun. 2007. *Keajaiban Hormon*. Jakarta: Harunyahya International. (http://www.harunyahya.com.Jakarta.net.Diakses tgl 16 September 2008).
- Yuwanta, Tri. 2004. *Dasar Terna<mark>k Un</mark>gga<mark>s</mark>.* Y<mark>og</mark>yakart<mark>a</mark>: Kanisius.
- Zaitun. 2007. *Tumbuhan Sebagai Ubat-Ubatan*. Malaysia: Direktori Usahawan Malaysia edisi Internet. (http://www. Portal.Malaysia.net.Diakses tgl 30 Maret 2008).
- Zen. 2008. *Usaha Ternak Ayam Buras*. Jakarta: Mitra Unggas.(http://www. Mitraunggas.Jakarta.net.Diakses tgl 20 Februari 2008).

Lampiran 1. Data Bobot Badan Ayam Buras pada Fase *Grower* (umur 9 – 12 minggu) Sebelum diberi perlakuan dan Perhitungan Koefisien Keragaman Bobot Badan.

| NO | Bobot Badan Awal | Simpangan | Kuadrat |
|--------|------------------|----------------------|------------------------|
| | (gram) | $(\overline{X} - X)$ | Simpangan |
| | | (11 12) | $(\overline{X} - X)^2$ |
| P0U1 | 630,16 | -30,49 | 929,64 |
| P0U2 | 500,08 | 99,59 | 9918,17 |
| P0U3 | 650,32 | -50,65 | 2565,43 |
| P0U4 | 510,23 | 89,44 | 79995,52 |
| P0U5 | 680,21 | -80,54 | 6486,69 |
| Rataan | 594,02 | Allum | |
| P1U1 | 650,18 | -50,51 | 2551,27 |
| P1U2 | 620,28 | -20,61 | 424,78 |
| P1U3 | 535,31 | 64,36 | 4142,21 |
| P1U4 | 510,81 | 88,51 | 7896,09 |
| P1U5 | 684,18 | 84,51 | 7141,95 |
| Rataan | 600,16 | | 7 7 |
| P2U1 | 680,08 | -80,41 | 6465,77 |
| P2U2 | 631,87 | -32,02 | 1036,84 |
| P2U3 | 693,94 | -94,27 | 8886,84 |
| P2U4 | 666,93 | -67,26 | 4523,91 |
| P2U5 | 513,01 | 86,66 | 7509,96 |
| Rataan | 637,17 | | |
| P3U1 | 550,23 | 49,44 | 2444,32 |
| P3U2 | 573,14 | 26,53 | 703,85 |
| P3U3 | 660,43 | -60,76 | 3691,78 |
| P3U4 | 540,32 | 59,35 | 3522,43 |
| P3U5 | 630,96 | -31,29 | 979,07 |
| Rataan | 591,02 | PU5 V | |
| P4U1 | 620,33 | -20,66 | 426,84 |
| P4U2 | 580,16 | 19,51 | 380,65 |
| P4U3 | 560,11 | 39,56 | 1564,10 |
| P4U4 | 600,31 | -0,64 | 0,41 |
| P4U5 | 518,04 | 81,63 | 6663,46 |
| Rataan | 575,79 | | |
| Total | 14991,62 | | 98855,98 |

Rataan Bobot Badan:

$$\overline{X}$$
 = $\frac{\sum X}{n}$ = $\frac{14991,62}{25}$ = 599,67

Standart Deviasi

Sd =
$$\sqrt{\frac{\sum (\overline{X} - x)^2}{n - 1}}$$

$$=\sqrt{\frac{98855,98}{24}}=64,18$$

Koefisien Keragaman

KK =
$$\frac{\text{sd}}{\overline{X}}$$
 X 100%
= $\frac{64,18}{599,67}$ X 100%
= 10,71%

Koefisien keragaman (KK) = 10,71% menunjukkan bahwa keragaman bobot badan awal ayam buras periode *grower* yang digunakan sebelum penelitian adalah 10,71%. Sastrosupadi (2000) menyatakan bahwa besarnya koefisien keragaman yang layak dan dikategorikan dalam taraf homogen adalah tidak boleh lebih dari 15% - 20%. Bobot badan ayam buras periode *grower* yang digunakan dalam penelitian termasuk homogen.

Lampiran 2. Data Konsumsi Pakan Ayam Buras per ekor per minggu (gram).

| Perlakuan | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Total |
|-----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| P0UI | 306,47 | 356,71 | 427,97 | 457,93 | 1549,08 |
| P0U2 | 295,09 | 369,26 | 415,89 | 431,58 | 1511,82 |
| P0U3 | 307,33 | 381,85 | 421,29 | 451,07 | 1561,54 |
| P0U4 | 320,04 | 345,62 | 441,78 | 472,58 | 1580,02 |
| P0U5 | 329,63 | 354,89 | 452,06 | 500,65 | 1637,23 |
| Total | 1558,56 | 1808,33 | 2158,99 | 2313,81 | 7839,69 |

| Perlakuan | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Total |
|-----------|----------|-----------------------|----------|----------|---------|
| P1UI | 321,21 | 383,17 | 448,19 | 467,21 | 1619,78 |
| P1U2 | 300,23 | 390,24 | 431,28 | 463,02 | 1584,77 |
| P1U3 | 312,93 | 394,13 | 446,99 | 461,89 | 1615,94 |
| P1U4 | 326,07 | 366,86 | 460,00 | 495,03 | 1647,96 |
| P1U5 | 290,25 | 37 <mark>4</mark> ,52 | 469,88 | 505,96 | 1640,61 |
| Total | 1550,69 | 1908,92 | 2256,34 | 239,11 | 8109,06 |

| Perlakuan | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Total |
|-----------|-----------------------|----------|----------|----------|---------|
| P2UI | 331,75 | 396,53 | 460,93 | 472,39 | 1661,06 |
| P2U2 | 3 <mark>13,6</mark> 4 | 387,05 | 424,09 | 460,97 | 1585,75 |
| P2U3 | 3 <mark>26,5</mark> 5 | 396,44 | 453,24 | 470,58 | 1646,81 |
| P2U4 | 334,37 | 370,86 | 451,81 | 460,46 | 1617,05 |
| P2U5 | 355, <mark>99</mark> | 389,27 | 460,76 | 501,76 | 1707,78 |
| Total | 1662,03 | 1940,15 | 2250,83 | 2366,16 | 8219,44 |

| Perlakuan | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Total |
|-----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| P3UI | 332,01 | 403,41 | 459,72 | 509,94 | 1705,17 |
| P3U2 | 314,03 | 398,33 | 457,26 | 510,53 | 1680,42 |
| P3U3 | 334,26 | 409,74 | 460,83 | 534,27 | 1739,01 |
| P3U4 | 342,25 | 379,84 | 453,86 | 503,84 | 1679,79 |
| P3U5 | 360,64 | 394,08 | 459,32 | 498,05 | 1712,54 |
| Total | 1683,55 | 1985,04 | 2290,99 | 2557,08 | 8517,02 |

| Perlakuan | Minggu 1 | Minggu 2 | Minggu 3 | Minggu 4 | Total |
|-----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| P4UI | 335,64 | 409,85 | 468,09 | 526,23 | 1740,62 |
| P4U2 | 327,87 | 410,15 | 467,09 | 523,27 | 1729,09 |
| P4U3 | 339,71 | 427,84 | 465,76 | 539,12 | 1772,43 |
| P4U4 | 358,05 | 383,25 | 469,72 | 533,17 | 1744,19 |
| P4U5 | 358,22 | 400,78 | 474,81 | 500,27 | 1734,08 |
| Total | 1719,49 | 2031,87 | 2347,09 | 2622,06 | 8720,51 |

Lampiran 3. Data Pertambahan Bobot Badan Ayam buras per ekor per minggu (gram).

| Perlakuan | Minggu I | Minggu II | Minggu III | Minggu IV | Total |
|-----------|----------|-----------|------------|-----------|---------|
| P0UI | 100,25 | 103,61 | 105,25 | 108,27 | 417,38 |
| P0U2 | 102,31 | 107,00 | 104,86 | 109,05 | 423,22 |
| P0U3 | 90,55 | 96,14 | 98,30 | 100,68 | 385,67 |
| P0U4 | 96,62 | 99,07 | 99,15 | 103,01 | 397,85 |
| P0U5 | 109,10 | 112,22 | 114,83 | 115,79 | 451,94 |
| Total | 498,83 | 518,04 | 522,39 | 536,08 | 2076,06 |

| Perlakuan | Minggu I | Minggu II | Minggu III | Minggu IV | Total |
|-----------|----------|------------------------|------------|-----------|---------|
| PIU1 | 129,32 | 133,68 | 135,51 | 140,27 | 538,78 |
| PIU2 | 114,15 | 117,68 | 115,74 | 120,40 | 467,97 |
| PIU3 | 281,10 | 283,79 | 285,30 | 289,76 | 113,.95 |
| PIU4 | 115,31 | 1 <mark>1</mark> 9,04 | 117,10 | 120,60 | 472,05 |
| PIU5 | 104,27 | 107,21 | 110,11 | 115,39 | 436,98 |
| Total | 744,15 | -7 <mark>6</mark> 1,04 | 763,76 | 786,42 | 3055,73 |

| Perlakuan | Minggu I | Mi <mark>nggu</mark> II | Minggu III | Minggu IV | Total |
|-----------|-----------------------|-------------------------|--------------------|-----------|---------|
| P2UI | 164 <mark>,</mark> 14 | 1 <mark>6</mark> 6,51 | 170,40 | 173,07 | 674,12 |
| P2U2 | 1 <mark>39,2</mark> 1 | 141,74 | 142,89 | 146,51 | 570,35 |
| P2U3 | 154,81 | 155,30 | 158,22 | 159,07 | 627,04 |
| P2U4 | 192 <mark>,2</mark> 5 | 193,16 | 195,28 | 195,90 | 776,59 |
| P2U5 | 121,10 | 124,03 | 126,54 | 130,16 | 501,83 |
| Total | 771,51 | 780,74 | 793,3 3 | 804,71 | 3150,29 |

| Perlakuan | Minggu I | Minggu II | Minggu III | Minggu IV | Total |
|-----------|----------|-----------|------------|--------------|---------|
| P3UI | 170,51 | 173,62 | 175,40 | 180,54 | 700,07 |
| P3U2 | 150,74 | 155,16 | 156,22 | 160,39 | 622,51 |
| P3U3 | 203,30 | 205,03 | 207,28 | 215,46 | 831,07 |
| P3U4 | 153,10 | 155,71 | 159,00 | 175,17 | 642,98 |
| P3U5 | 169,25 | 173,15 | 175,32 | 176,27 | 693,99 |
| Total | 846,09 | 862,67 | 873,22 | 907,83 | 3490,62 |

| Perlakuan | Minggu I | Minggu II | Minggu III | Minggu IV | Total |
|-----------|----------|-----------|------------|--------------|---------|
| P4UI | 165,57 | 169,90 | 173,45 | 175,58 | 684,05 |
| P4U2 | 163,70 | 170,48 | 173,95 | 174,60 | 682,73 |
| P4U3 | 180,76 | 183,83 | 187,00 | 190,96 | 742,55 |
| P4U4 | 260,71 | 263,22 | 266,50 | 267,30 | 1057,73 |
| P4U5 | 185,27 | 190,07 | 193,11 | 192,15 | 760,6 |
| Total | 956,01 | 977,05 | 994,01 | 1000,59 | 3928,11 |

Lampiran 4. Data Konversi Pakan Ayam Buras Pada Fase *Grower*.

| Perlakuan | Konversi Pakan |
|-----------|----------------|
| P0UI | 3,72 |
| P0U2 | 3,57 |
| P0U3 | 4,05 |
| P0U4 | 3,98 |
| P0U5 | 3,63 |
| Total | 18,95 |

| Perlakuan | Konversi Pakan |
|-----------|----------------|
| P1UI | 3,01 |
| P1U2 | 3,39 |
| P1U3 | 1,42 |
| P1U4 | 3,50 |
| P1U5 | 3,76 |
| Total | 15,08 |

| Perlakuan | Konversi Pakan |
|-----------|-------------------|
| P2UI | <mark>2,47</mark> |
| P2U2 | 2,79 |
| P2U3 | 2,63 |
| P2U4 | 2,09 |
| P2U5 | 3,41 |
| Total | 13,39 |

| Perlakuan | Konversi Pakan |
|-----------|----------------|
| P3UI | 2,44 |
| P3U2 | 2,70 |
| P3U3 | 2,10 |
| P3U4 | 2,62 |
| P3U5 | 2,47 |
| Total | 12,33 |

| Perlakuan | Konversi Pakan |
|-----------|----------------|
| P4UI | 2,55 |
| P4U2 | 2,54 |
| P4U3 | 2,39 |
| P4U4 | 1,65 |
| P4U5 | 2,29 |
| Total | 11,42 |

Lampiran 5. Data Daya Cerna Pakan Ayam Buras.

1. Konsumsi Pakan (gram) per Ekor

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|--|
| Periakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| P0 | 1549,08 | 1511,82 | 1561,54 | 1580,02 | 1637,23 | | | |
| P1 | 1619,78 | 1584,77 | 1615,94 | 1647,96 | 1640,61 | | | |
| P2 | 1661,06 | 1585,75 | 1646,81 | 1617,05 | 1707,78 | | | |
| Р3 | 1705,17 | 1680,42 | 1739,01 | 1679,79 | 1712,54 | | | |
| P4 | 1740,62 | 1729,19 | 1772,43 | 1744,19 | 1734,08 | | | |

2. Bahan kering pakan (%) Tiap perlakuan

| | 51 , M | Perlakuan | | |
|-------|--------|-----------|-------|-------|
| P0 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 89,22 | 88,96 | 88,25 | 88,92 | 87,96 |

3. Konsumsi Bahan Kering Pakan

| Perlakuan | Ulangan V | | | | | | | |
|-----------|-----------|------------------------|---------|---------|---------|--|--|--|
| Periakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| P0 | 1382,09 | 13 <mark>4</mark> 8,85 | 1393,21 | 1409,70 | 1460,74 | | | |
| P1 | 1440,95 | 1409,82 | 1437,55 | 1466,03 | 1459,49 | | | |
| P2 | 1465,89 | 1399,43 | 1453,31 | 1427,05 | 1507,12 | | | |
| P3 | 1516,24 | 1494,23 | 1546,33 | 1493,67 | 1522,80 | | | |
| P4 | 1531,05 | 1520,99 | 1559,03 | 1534,19 | 1525,30 | | | |

Konsumsi Bahan Kering Pakan = Konsumsi Pakan x % Bahan Kering Pakan / 100

4. Berat Kering Udara Ekskreta (gram per Ekor)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | | |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|
| Periakuan | | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| PO | 585,77 | 675,02 | 629,09 | 593,22 | 587,13 | | | |
| P1 | 391,19 | 557,06 | 495,23 | 543,11 | 387,18 | | | |
| P2 | 354,03 | 425,41 | 438,39 | 360,27 | 346,20 | | | |
| Р3 | 398,98 | 350,90 | 457,08 | 380,32 | 352,05 | | | |
| P4 | 328,48 | 359,12 | 330,11 | 310,09 | 348,11 | | | |

5. Persentase Bahan Kering ekskreta

| Dowlelman | Ulangan | | | | | | | |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|
| Perlakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| P0 | 88,97 | 88,74 | 88,45 | 88,46 | 88,19 | | | |
| P1 | 87,88 | 87,91 | 88,00 | 88,17 | 88,20 | | | |
| P2 | 88,59 | 88,59 | 88,44 | 88,39 | 88,45 | | | |
| Р3 | 88,46 | 88,26 | 88,29 | 88,19 | 88,06 | | | |
| P4 | 89,20 | 89,13 | 89,06 | 89,01 | 89,03 | | | |

6. Jumlah Bahan Kering Ekskreta

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | | |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|
| Periakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| P0 | 521,16 | 599,02 | 556,44 | 524,77 | 517,79 | | | |
| P1 | 343,78 | 489,72 | 435,81 | 478,87 | 341,50 | | | |
| P2 | 313,63 | 376,88 | 387,72 | 318,45 | 306,22 | | | |
| Р3 | 352,94 | 309,71 | 403,56 | 335,41 | 310,02 | | | |
| P4 | 293,01 | 320,09 | 293,99 | 276,02 | 309,93 | | | |

Jumlah Bahan Kering ekskreta = Jumlah Ekskreta Kering x % Bahan Kering ekskreta / 100

7. Daya Cerna Pakan (%)

| | 2 | | | | | |
|-----------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|--------|---------|
| Perlakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jumlah |
| PO | 62,30 | 5 5, 6 0 | 60,07 | 62,78 | 64,56 | 305,31 |
| P1 | 76,15 | 65, <mark>2</mark> 7 | 69,69 | 67,34 | 76,61 | 355,06 |
| P2 | 78 <mark>,</mark> 61 | 73,0 7 | 73,33 | 77,69 | 79,69 | 382,39 |
| P3 | 76 <mark>,</mark> 73 | 79, <mark>2</mark> 8 | <mark>7</mark> 3,91 | 77 ,55 | 79,65 | 387,12 |
| P4 | 80,87 | 78,96 | 81,15 | 8 <mark>2,</mark> 01 | 79,67 | 402,66 |
| Total | 374,66 | 352,18 | 358,15 | 367,37 | 380,18 | 1832,54 |

Daya Cerna Pakan = Σ Konsumsi BK pakan (gram) - Σ BK Ekskreta (gram) x 100%

Σ Konsumsi BK pakan (gram)

Keterangan:

P0 = 0%

P1 = 0.25%

P2 = 0.5%

P3 = 0.75%

P4 = 1%

Lampiran 6. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam dalam Pakan Terhadap Konsumsi Pakan pada Ayam Buras.

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| Periakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Juillali | Kataan |
| P0 | 1549,08 | 1511,82 | 1561,54 | 1580,02 | 1637,23 | 7839,69 | 1567,94 |
| P1 | 1619,78 | 1584,77 | 1615,94 | 1647,96 | 1640,61 | 8109,06 | 1621,82 |
| P2 | 1661,06 | 1585,75 | 1646,81 | 1617,05 | 1707,78 | 8219,44 | 1643,89 |
| Р3 | 1705,17 | 1680,42 | 1739,01 | 1679,79 | 1712,54 | 8517,02 | 1703,41 |
| P4 | 1740,62 | 1729,19 | 1772,43 | 1744,19 | 1734,08 | 8720,51 | 1744,11 |
| Total | 8275,71 | 8091,95 | 8335,73 | 8269,01 | 8432,24 | 4140,72 | |

$$X = \frac{\sum T}{rxt} = \frac{41405,72}{25} = 1656,23$$

Faktor Koreksi
$$= \frac{\sum T^{2}}{\text{rxt}}$$

$$= \frac{41405,72^{2}}{5x5} = \frac{1714433649}{25}$$

$$= 68577345,95$$

Jumlah Kuadrat Total
$$= \sum Yij^2 - Faktor Koreksi$$
$$= 1549,08^2 + 1511,82^2 + ... + 1734,08^2 - FK$$
$$= 68692985,82 - 68577345,95$$
$$= 115639,87$$

$$= \frac{7839,69^2 + 8109,06^2 + ... + 8720,51^2}{5} - FK$$

$$= \frac{343363398}{5}$$

$$= 68672679,61 - 68577345,95$$

$$= 95412,472$$

Kuadrat Tengah Perlakuan =
$$\frac{\text{Jumlah Kudrat Perlakuan}}{\text{t-1}}$$

= $\frac{95412,472}{4}$

Kuadrat Tengah Galat
$$= 23853,118$$

$$= \underline{\text{Jumlah Kuadrat Galat}}$$

$$t(r-1)$$

$$= \underline{23004,331}$$

$$20$$

$$= 1150,217$$
F Hitung
$$= \underline{\text{KTP}}$$

$$\overline{\text{KTG}}$$

$$= \underline{23853,118}$$

$$1150,217$$

$$= 20,738$$

Analisis Ragam Pola RAL Konsumsi Pakan

| Sumber | Db | JK | KT | F-Hitung | F Tabel |
|-----------|--------------|--|--------------------------|----------|---------|
| Keragaman | \checkmark | <i>X</i> • • • • • • • • • • • • • • • • • • • | | | 0,05 |
| Perlakuan | 4 | 95412,472 | 2 <mark>3</mark> 853,118 | 20,738* | 2,87 |
| Galat | 20 | 23004,331 | 1150,217 | 7 | |
| Total | 24 | 115639,87 | | 121 | 1 |

Keterangan: *: Fhitung > F Tabel 0,05 artinya terdapat perbedaan nyata.

Untuk menentukan perbedaan sepasang nilai tengah, maka dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 sebagai berikut:

Uji Beda Nyata jujur (BNJ 0,05)

BNJ_{0,05} =
$$Q_{0,05(p;db galat)} \times \sqrt{\frac{2xKTgalat}{Ulangan}}$$

= $Q_{0,05(5;20)} \times \sqrt{\frac{2x1150,217}{5}}$
= $4,23 \times \sqrt{460,087}$
= $90,74$

| Pe | rlakuan | Rerata | Notasi |
|----|---------|---------|--------|
| P0 | 0% | 1567,94 | a |
| P1 | 0,25% | 1621,82 | ab |
| P2 | 0,5% | 1643,89 | ab |
| P3 | 0,75% | 1703,41 | bc |
| P4 | 1% | 1744,11 | c |

Lampiran 7. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam dalam Pakan Terhadap Pertambahan Bobot Badan pada Ayam Buras.

| | Daras. | | Ulangan | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|
| Perlakuan | - | | Clangan | | _ | Jumlah | Rataan |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| P0 | 417,38 | 423,22 | 385,67 | 397,85 | 451,94 | 2076,06 | 415,22 |
| P1 | 538,78 | 467,97 | 1139,95 | 472,05 | 436,98 | 3055,73 | 611,15 |
| P2 | 674,12 | 570,35 | 627,04 | 776,59 | 501,83 | 3150,29 | 630,06 |
| Р3 | 700,07 | 622,51 | 831,07 | 642,98 | 693,99 | 3490,62 | 698,13 |
| P4 | 684,05 | 682,73 | 742,55 | 1057,73 | 760,06 | 3928,11 | 785,63 |
| Total | 3014,85 | 2766,78 | 3726,64 | 3347,2 | 2845,34 | 15700,81 | |

$$X = \frac{\sum T}{rxt} = \frac{15700,81}{25} = 628,04$$

Faktor Koreksi
$$= \frac{\sum T^{2}}{rxt}$$

$$= \frac{15700,81^{2}}{5x5} = \frac{246515434,7}{25}$$

$$= 9860617,386$$

Jumlah Kuadrat Total =
$$\sum Yij^2$$
 – Faktor Koreksi = $417,38^2 + 423,22^2 + 385,67^2 \dots 760,06^2$ – FK = $10760235,5 - 9860617,386$ = $901313,7$

$$= 2076,06^2 + 3055,73^2 + 3150,29^2 \dots + 3928,11^2$$

FK

$$5 = \frac{51186314,19}{5}$$

$$= 10237262,84 - 9860617,386$$

$$= 376332,1$$

Jumlah Kuadrat Galat = JKT - JKP

= 899618,114 - 376645,452

= 524981,6

Kuadrat Tengah Perlakuan = <u>Jumlah Kudrat Perlakuan</u>

$$t-1$$

$$= 376332,1$$

Kuadrat Tengah Galat
$$= 94083,029$$

$$= \underline{\text{Jumlah Kuadrat Galat}}$$

$$t(r-1)$$

$$= \underline{524981,6}$$

$$20$$

$$= 26249,081$$
F Hitung
$$= \underline{\text{KTP}}$$

$$\text{KTG}$$

$$= \underline{94083,029}$$

$$26249,081$$

$$= 3.584$$

Analisis Ragam Pola RAL Pertambahan Bobot Badan

| Sumber | Db | JK | KT | F-Hitung | F Tabel |
|-----------|----|-------------------------|--------------------------|----------|---------|
| Keragaman | | , , | A 7 | | 0,05 |
| Perlakuan | 4 | 376 <mark>33</mark> 2,1 | 94083,029 | 3,584* | 2,87 |
| Galat | 20 | 524981, <mark>6</mark> | 26 <mark>249</mark> ,081 | 之而 | |
| Total | 24 | 901313,7 | | 2 4 | |

Keterangan: *: Fhitung > F Tabel 0,05 artinya terdapat perbedaan nyata.

Untuk menentukan perbedaan sepasang nilai tengah, maka dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 sebagai berikut:

Uji Beda Nyata jujur (BNJ 0,05)

BNJ_{0,05} =
$$Q_{0,05(p;db \text{ galat})} \times \sqrt{\frac{2xKTgalat}{Ulangan}}$$

= $Q_{0,05(5;20)} \times \sqrt{\frac{2x26249,081}{5}}$
= $4,23 \times \sqrt{10499,6333}$
= $433,44$

| Pe | rlakuan | Rerata | Notasi |
|----|---------|--------|--------|
| P0 | 0% | 415,22 | a |
| P1 | 0,25% | 611,15 | ab |
| P2 | 0,5% | 630,06 | ab |
| P3 | 0,75% | 698,13 | ab |
| P4 | 1% | 785,63 | b |

Lampiran 8. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam dalam Pakan Terhadap Konversi Pakan pada Ayam Buras.

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Iumlah | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Periakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jumlah | Kataan |
| P0 | 3,72 | 3,57 | 4,05 | 3,98 | 3,63 | 18,95 | 3,79 |
| P1 | 3,01 | 3,39 | 1,42 | 3,50 | 3,76 | 15,08 | 3,02 |
| P2 | 2,47 | 2,79 | 2,63 | 2,09 | 3,41 | 13,39 | 2,68 |
| Р3 | 2,44 | 2,70 | 2,10 | 2,62 | 2,47 | 12,33 | 2,47 |
| P4 | 2,55 | 2,54 | 2,39 | 1,65 | 2,29 | 11,42 | 2,29 |
| Total | 14,19 | 14,99 | 12,59 | 13,84 | 15,56 | 71,17 | |

$$X = \frac{\sum T}{rxt} = \frac{71,17}{25} = 2,85$$

Faktor Koreksi
$$= \frac{\sum T^{2}}{rxt}$$

$$= \frac{71,17^{2}}{5x5}$$

$$= 202,61$$

$$= \frac{5065,17}{25}$$

Jumlah Kuadrat Total =
$$\sum Yij^2$$
 - Faktor Koreksi
= 3,72² + 3,57² + ... + 2,29² - FK
= 215,01 - 202,61
= 12,402

$$= \frac{18,95^{2} + 15,08^{2} + ... + 11,42^{2}}{5} - FK$$

$$= \frac{1048,25}{5}$$

$$= 209,65 - 202,61$$

$$= 7,043$$

Jumlah Kuadrat Galat
$$= JKT - JKP$$

=12,4 - 7,04
= 5,360

Kuadrat Tengah Perlakuan =
$$\frac{\text{Jumlah Kudrat Perlakuan}}{\text{t-1}}$$

= $\frac{7.04}{4}$
= 1,761

Kuadrat Tengah Galat
$$= \underbrace{\text{Jumlah Kuadrat Galat}}_{t(r-1)}$$

$$= \underbrace{5,360}_{20}$$

$$= 0,268$$
F Hitung
$$= \underbrace{\text{KTP}}_{KTG}$$

$$= \underbrace{1,761}_{0,268}$$

$$= 6,570$$

Analisis Ragam Pola RAL Konversi Pakan

| Sumber Keragaman | Db | JK | KT | F-Hitung | F Tabel 0,05 |
|---------------------|----|--------|-------------------|----------|-----------------|
| Perlakuan | 4 | 7,043 | 1,761 | 6,570* | 2,87 |
| Galat | 20 | 5,360 | 0,268 | 7/ | 2,07 |
| Total | 24 | 12,402 | 71 5 R | | |

Keterangan: *: Fhitung > F Tabel 0,05 artinya terdapat perbedaan nyata.

Untuk menentukan perbedaan sepasang nilai tengah, maka dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 sebagai berikut:

Uji Beda Nyata juju<mark>r (BNJ 0,05)</mark>

BNJ_{0,05} = Q_{0,05(p;db galat)} x
$$\sqrt{\frac{2xKTgalat}{Ulangan}}$$

= Q_{0,05(5;20)} x $\sqrt{\frac{2x0,268}{5}}$
= 4,23 x $\sqrt{0,1072}$
= 1,39

| Pe | erlakuan | Rerata | Notasi |
|----|----------|--------|--------|
| P4 | 1% | 2,29 | a |
| P3 | 0,75% | 2,47 | ab |
| P2 | 0,5% | 2,68 | ab |
| P1 | 0,25% | 3,02 | ab |
| P0 | 0% | 3,79 | b |

Lampiran 9. Analisis Statistik tentang Pengaruh Pemberian Tepung Temu Hitam dalam Pakan Terhadap Daya Cerna Pakan pada Ayam Buras.

| | | Ulangan | | | | | |
|-----------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Perlakuan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Jumlah | Rataan |
| P0 | 62,30 | 55,60 | 60,07 | 62,78 | 64,56 | 305,31 | 61,07 |
| P1 | 76,15 | 65,27 | 69,69 | 67,34 | 76,61 | 355,06 | 71,02 |
| P2 | 78,61 | 73,07 | 73,33 | 77,69 | 79,69 | 382,39 | 76,48 |
| Р3 | 76,73 | 79,28 | 73,91 | 77,55 | 79,65 | 387,12 | 77,43 |
| P4 | 80,87 | 78,96 | 81,15 | 82,01 | 79,67 | 402,66 | 80,54 |
| Total | 374,66 | 352,18 | 358,15 | 367,37 | 380,18 | 1832,54 | |

$$X = \frac{\sum T}{rxt} = \frac{1832,54}{25} = 73,31$$

Faktor Koreksi
$$= \frac{\sum T^2}{\text{rxt}}$$

$$= \frac{1832,54^2}{5x5} = \frac{3358202,852}{25}$$

$$= 134328,12$$

Jumlah Kuadrat Total
$$= \sum Yij^2 - Faktor Koreksi$$
$$= 62,30^2 + 55,60^2 + ... + 79,67^2 - FK$$
$$= 135718,6486 - 134328,12$$
$$= 1390,535$$

Jumlah Kuadrat Perlakuan =
$$\frac{\text{Total Perlakuan}^2}{\text{Ulangan}}$$
 - FK
Ulangan
= $\frac{305,31^2 + 355,06^2 + ... + 402,66^2}{5}$ - FK

= $\frac{677500,8818}{5}$
= $135500,1764 - 134328,12$
= $1172,062$

Kuadrat Tengah Perlakuan =
$$\frac{\text{Jumlah Kudrat Perlakuan}}{\text{t-1}}$$

= $\frac{1172,062}{4}$
= 293,016

Kuadrat Tengah Galat
$$= \underbrace{\frac{\text{Jumlah Kuadrat Galat}}{\text{t(r-1)}}}$$
$$= \underbrace{\frac{218,472}{20}}$$
$$= 10,924$$
$$= \underbrace{\frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}}$$
$$= \underbrace{\frac{293,016}{10,924}}$$
$$= 26,824$$

Analisis Ragam Pola RAL Daya Cerna Pakan

| Sumber | Db | JK | KT | F-Hitung | F Tabel |
|-----------|----|---------|---------|----------|---------|
| Keragaman | | | 7 | | 5 % |
| Perlakuan | 4 | 1172,06 | 293,016 | 26,824 * | 2,87 |
| Galat | 20 | 218,87 | 10,924 | 7 | |
| Total | 24 | 1390,93 | | 7 - | 1 |

Keterangan: *: Fhitung > F Tabel 0,05 artinya terdapat perbedaan nyata.

Untuk menentukan perbedaan sepasang nilai tengah, maka dilanjutkan dengan uji BNJ 0,05 sebagai berikut:

Uji Beda Nyata jujur (BNJ 0,05)

BNJ_{0,05} =
$$Q_{0,05(p;db \text{ galat})} \times \sqrt{\frac{2xKTgalat}{Ulangan}}$$

= $Q_{0,05(5;20)} \times \sqrt{\frac{2x10,924}{5}}$
= 4,23 x $\sqrt{4,38}$
= 8,86

| Pe | erlakuan | Rerata | Notasi |
|----|----------|--------|--------|
| P0 | 0% | 61,07 | a |
| P1 | 0,25% | 71,02 | b |
| P2 | 0,5% | 76,48 | bc |
| P3 | 0,75% | 77,43 | bc |
| P4 | 1% | 80,54 | С |

Lampiran 10. Hasil Analisis Statistik dengan SPSS tentang Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Pakan, dan Daya Cerna Pakan.

ANOVA

Konsumsi Pakan Total

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|-------------------|----|----------------|--------|------|
| Between Groups | 95412.472 | 4 | 23853.118 | 20.738 | .000 |
| Within Groups | 23004.331 | 20 | 1150.217 | 1 | |
| Total | 118416.8 | 24 | 16. | 1 1. | |

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Konsumsi Pakan Total

| | | Mean | | | 95% Co Inte | nfidence rval |
|---------------|---------------|--------------------------|------------|------|----------------|------------------------|
| | | Difference | | | Lower | Upper |
| (I) Perlakuan | (J) Perlakuan | (I-J) | Std. Error | Sig. | Bound | Bound |
| P0 | P1 | -5 <mark>3</mark> .8740 | 21.4496 | .128 | -118.0599 | 10.3119 |
| | P2 | -7 <mark>5</mark> .7520* | 21.4496 | .016 | -139.9379 | -11.5661 |
| | P3 | -135 <mark>.4480*</mark> | 21.4496 | .000 | -199.6339 | -71.2621 |
| | P4 | -176.1640* | 21.4496 | .000 | -240.3499 | -111.9781 |
| P1 | P0 | 53.8740 | 21.4496 | .128 | -10.3119 | 118.0599 |
| | P2 | -21.8780 | 21.4496 | .843 | -86.0639 | 42.3079 |
| | P3 | -81.5740* | 21.4496 | .009 | -145.7599 | -17.388¹ |
| | P4 | -122.2900* | 21.4496 | .000 | -186.4759 | -58.1041 |
| P2 | P0 | 75.7520* | 21.4496 | .016 | 11.5661 | 139.9379 |
| | P1 | 21.8780 | 21.4496 | .843 | -42.3079 | 86.0639 |
| | P3 | -59.6960 | 21.4496 | .076 | -123.8819 | 4.4899 |
| | P4 | -100.4120* | 21.4496 | .001 | -164.5979 | -36.226 ⁻ 1 |
| P3 | P0 | 135.4480* | 21.4496 | .000 | 71.2621 | 199.6339 |
| | P1 | 81.5740* | 21.4496 | .009 | 17.3881 | 145.7599 |
| | P2 | 59.6960 | 21.4496 | .076 | -4.4899 | 123.8819 |
| | P4 | -40.7160 | 21.4496 | .350 | -104.9019 | 23.4699 |
| P4 | P0 | 176.1640* | 21.4496 | .000 | 111.9781 | 240.3499 |
| | P1 | 122.2900* | 21.4496 | .000 | 58.1041 | 186.4759 |
| | P2 | 100.4120* | 21.4496 | .001 | 36.2261 | 164.5979 |
| | P3 | 40.7160 | 21.4496 | .350 | -23.4699 | 104.9019 |

 $[\]ensuremath{^{\star}}.$ The mean difference is significant at the .05 level.

Konsumsi Pakan Total

Tukev HSD^a

| Takey Heb | | | | | | | |
|-----------|---|------------------------|-----------|-----------|-----------|--|--|
| | | Subset for alpha = .05 | | | | | |
| Perlakuan | N | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| P0 | 5 | 1567.9380 | | | | | |
| P1 | 5 | 1621.8120 | 1621.8120 | | | | |
| P2 | 5 | | 1643.6900 | 1643.6900 | | | |
| P3 | 5 | . 0 | 107 | 1703.3860 | 1703.3860 | | |
| P4 | 5 | 1 AS | 13/ | 11. | 1744.1020 | | |
| Sig. | | .128 | .843 | .076 | .350 | | |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.



ANOVA

Pertambahan Bobot Badan

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|-------------------|----|----------------|-------|------|
| Between Groups | 376332.1 | 4 | 94083.029 | 3.584 | .023 |
| Within Groups | 524981.6 | 20 | 26249.081 | | |
| Total | 901313.7 | 24 | | | |

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Pertambahan Bobot Badan

| \supset | | Mean | | 95% Confidence Interval | | |
|---------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------|----------------|
| (I) Perlakuan | (J) P <mark>er</mark> lakuan | Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | Lower Bound | Upper Bound |
| P0 | P1 | -195.9340 | 102.4677 | .343 | -502.5585 | 110.6905 |
| | P2 | -214 <mark>.7740</mark> | 102.4677 | .260 | -521.3985 | 91.8505 |
| \ \ | P3 | -282. <mark>9</mark> 120 | 1 <mark>02.4677</mark> | .079 | -589.5365 | 23.7125 |
| | P4 | -370.212 <mark>0*</mark> | 1 <mark>02.4677</mark> | .013 | -676.8365 | -63.5875 |
| P1 | P0 | / 195.934 <mark>0</mark> | 102.467 <mark>7</mark> | .343 | -110.6905 | 502.5585 |
| | P2 | -18 <mark>.</mark> 8400 | 102. <mark>46</mark> 77 | 1.000 | -325.4645 | 287.7845 |
| | P3 | -86 <mark>.978</mark> 0 | 102.4677 | .912 | -393.6025 | 219.6465 |
| | P4 | -174. <mark>2780</mark> | 102.4677 | .456 | -480.9025 | 132.3465 |
| P2 | P0 | 214.7740 | 102.4677 | .260 | -91.8505 | 521.3985 |
| | P1 | 18.8400 | 102.4677 | 1.000 | -287.7845 | 325.4645 |
| | P3 | -68.1380 | 102.4677 | .962 | -374.7625 | 238.4865 |
| | P4 | -155.4380 | 102.4677 | .564 | -462.0625 | 151.1865 |
| P3 | P0 | 282.9120 | 102.4677 | .079 | -23.7125 | 589.5365 |
| | P1 | 86.9780 | 102.4677 | .912 | -219.6465 | 393.6025 |
| | P2 | 68.1380 | 102.4677 | .962 | -238.4865 | 374.7625 |
| | P4 | -87.3000 | 102.4677 | .911 | -393.9245 | 219.3245 |
| P4 | P0 | 370.2120* | 102.4677 | .013 | 63.5875 | 676.8365 |
| | P1 | 174.2780 | 102.4677 | .456 | -132.3465 | 480.9025 |
| | P2 | 155.4380 | 102.4677 | .564 | -151.1865 | 462.0625 |
| | P3 | 87.3000 | 102.4677 | .911 | -219.3245 | 393.9245 |

 $[\]ensuremath{^*\cdot}$ The mean difference is significant at the .05 level.

Pertambahan Bobot Badan

Tukey HSD^a

| | | Subset for alpha = .05 | | |
|-----------|---|------------------------|----------|--|
| Perlakuan | N | 1 | 2 | |
| P0 | 5 | 415.2120 | | |
| P1 | 5 | 611.1460 | 611.1460 | |
| P2 | 5 | 629.9860 | 629.9860 | |
| P3 | 5 | 698.1240 | 698.1240 | |
| P4 | 5 | 1 A D | 785.4240 | |
| Sig. | | .079 | .456 | |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.



ANOVA

Konversi Pakan

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|-------------------|----|----------------|-------|------|
| Between Groups | 7.043 | 4 | 1.761 | 6.570 | .002 |
| Within Groups | 5.360 | 20 | .268 | | |
| Total | 12.402 | 24 | | | |

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Konversi Pakan

| | | Mean | | 1 | 95% Confidence Interval | |
|---------------|------------------------------|--------------------------|------------|----------|----------------------------|--------|
| \ | | Difference | | | Lower | Upper |
| (I) Perlakuan | (J) Perla <mark>ku</mark> an | (I-J) | Std. Error | Sig. | Bound | Bound |
| P0 | P1 | .7740 | .3274 | .166 | 2057 | 1.7537 |
| | P2 | 1.1120* | .3274 | .021 | .1323 | 2.0917 |
| | P3 | • 1.32 <mark>4</mark> 0* | .3274 | .005 | .3443 | 2.3037 |
| | P4 | 1.50 <mark>60*</mark> | .3274 | .001 | .5263 | 2.4857 |
| P1 | P0 | 7740 | .3274 | .166 | -1.7537 | .2057 |
| | P2 | .3380 | .3274 | .837 | 6417 | 1.3177 |
| | P3 | .5500 | .3274 | .468 | 4297 | 1.5297 |
| | P4 | .7320 | .3274 | .207 | 2477 | 1.7117 |
| P2 | P0 | -1.1120* | .3274 | .021 | -2.0917 | 1323 |
| | P1 | 3380 | .3274 | .837 | -1.3177 | .6417 |
| | P3 | .2120 | .3274 | .965 | 7677 | 1.1917 |
| | P4 | .3940 | .3274 | .749 | 5857 | 1.3737 |
| P3 | P0 | -1.3240* | .3274 | .005 | -2.3037 | 3443 |
| | P1 | 5500 | .3274 | .468 | -1.5297 | .4297 |
| | P2 | 2120 | .3274 | .965 | -1.1917 | .7677 |
| | P4 | .1820 | .3274 | .980 | 7977 | 1.1617 |
| P4 | P0 | -1.5060* | .3274 | .001 | -2.4857 | 5263 |
| | P1 | 7320 | .3274 | .207 | -1.7117 | .2477 |
| | P2 | 3940 | .3274 | .749 | -1.3737 | .5857 |
| | P3 | 1820 | .3274 | .980 | -1.1617 | .7977 |

 $[\]ensuremath{^{\star}}\xspace$ The mean difference is significant at the .05 level.

Konversi Pakan

Tukey HSD^a

| | | Subset for alpha = .05 | | |
|-----------|---|------------------------|--------|--|
| Perlakuan | N | 1 | 2 | |
| P4 | 5 | 2.2840 | | |
| P3 | 5 | 2.4660 | | |
| P2 | 5 | 2.6780 | | |
| P1 | 5 | 3.0160 | 3.0160 | |
| P0 | 5 | | 3.7900 | |
| Sig. | | .207 | .166 | |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.



ANOVA

Daya Cerna Pakan (%)

| | Sum of | | Mean | | |
|----------------|----------|----|---------|--------|------|
| | Squares | df | Square | F | Sig. |
| Between Groups | 1172.062 | 4 | 293.016 | 26.824 | .000 |
| Within Groups | 218.472 | 20 | 10.924 | | |
| Total | 1390.535 | 24 | | | |

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Daya Cerna Pakan (%)

| \supset | | Mean | | 95% Confidence Interval | | |
|---------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------|----------------------|
| (I) Perlakuan | (J) P <mark>er</mark> lakuan | Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | Lower Bound | Upper Bound |
| P0 | P1 | -9.9500* | 2.0903 | .001 | -16.2051 | -3.6949 |
| \ | P2 | -15.416 <mark>0*</mark> | 2.0903 | .000 | -21.6711 | -9.1609 |
| \ \ | P3 | -16. <mark>3620*</mark> | 2.0903 | .000 | -22.6171 | -10.1069 |
| | P4 | -19.470 <mark>0*</mark> | 2.0903 | .000 | -25.7251 | -13.2149 |
| P1 | P0 | 9.9500* | 2.0903 | .001 | 3.6949 | 16.205 |
| | P2 | -5 <mark>.</mark> 4660 | 2. <mark>09</mark> 03 | .105 | -11.7211 | .789 ⁻ |
| | P3 | -6. <mark>4120*</mark> | 2.0903 | .043 | -12.6671 | 1569 |
| | P4 | -9. <mark>5200*</mark> | 2.0903 | .002 | -15.7751 | -3.2649 |
| P2 | P0 | 15.4160* | 2.0903 | .000 | 9.1609 | 21.671 |
| | P1 | 5.4660 | 2.0903 | .105 | 7891 | 11.7211 |
| | P3 | 9460 | 2.0903 | .991 | -7.2011 | 5.309 ⁻ |
| | P4 | -4.0540 | 2.0903 | .330 | -10.3091 | 2.2011 |
| P3 | P0 | 16.3620* | 2.0903 | .000 | 10.1069 | 22.617 ⁻ |
| | P1 | 6.4120* | 2.0903 | .043 | .1569 | 12.667 ⁻ |
| | P2 | .9460 | 2.0903 | .991 | -5.3091 | 7.2011 |
| | P4 | -3.1080 | 2.0903 | .582 | -9.3631 | 3.147 |
| P4 | P0 | 19.4700* | 2.0903 | .000 | 13.2149 | 25.725 ⁻ |
| | P1 | 9.5200* | 2.0903 | .002 | 3.2649 | 15.775¹ |
| | P2 | 4.0540 | 2.0903 | .330 | -2.2011 | 10.309 ⁻¹ |
| | P3 | 3.1080 | 2.0903 | .582 | -3.1471 | 9.3631 |

 $[\]ensuremath{^\star}\cdot$ The mean difference is significant at the .05 level.

Daya Cerna Pakan (%)

Tukey HSDa

| | | Subset for alpha = .05 | | | | |
|-----------|---|---------------------------------|---------|---------|--|--|
| Perlakuan | N | 1 | 2 | 3 | | |
| P0 | 5 | 61.0620 | | | | |
| P1 | 5 | | 71.0120 | | | |
| P2 | 5 | | 76.4780 | 76.4780 | | |
| P3 | 5 | | 107 | 77.4240 | | |
| P4 | 5 | $\langle \Delta \Delta \rangle$ | 13/ | 80.5320 | | |
| Sig. | | 1.000 | .105 | .330 | | |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.



Lampiran 11. Gambar Penimbangan Ayam, Penimbangan Pakan, dan Ekskreta Kering Udara.



Gambar 1. Penimbangan Ayam Buras



Gambar 2. Penimbangan Pakan

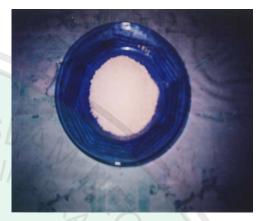


Gambar 3. Ekskreta Kering Udara

Lampiran 12. Gambar Rimpang Temu Hitam, Tepung Temu Hitam, Pakan Ayam, dan Pakan yang Sudah Ditambah Tepung Temu Hitam.



Gambar 4. Rimpang Temu Hitam



Gambar 5. Tepung Temu Hitam



Gambar 6. Pakan Kosentrat



Gambar 7. Pakan yang Sudah Ditambah Tepung Temu Hitam

Lampiran 13. Gambar Kandang Ayam Buras.



Gambar 8. Kandang Ayam Buras Tampak dari Depan



Gambar 9. Kandang Ayam Buras Tampak dari Samping