© HAK CIPTA MILIK UNIVERSITAS ANDALAS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH AMPAS SAGU DAN AMPAS TAHU FERMENTASI DENGAN Monascus purpurela DALAM RANSUM TERHADAP KOMSUMSI, MASA TELUR DAN KONVERSI RANSUM PUYUH ’

SKRIPSI

ZULRIZKI
06 162 008

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2010

PENGARUH AMPAS SAGU DAN AMPAS TAHU FERMENTASI DENGAN *Monascus purpureus* DALAM RANSUM TERHADAP KONSUMSI, MASSA TELUR DAN KONVERSI RANSUM PUYUH

Zulrizki, dibawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS** dan
Dr. Ir. Ade Djulardi, MS, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak
Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, 2010

UNIVERSITAS ANDALAS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan produk campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan *Monascus purpureus* terhadap konsumsi ransum, massa telur dan konversi ransum puyuh petelur. Penelitian ini menggunakan puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) fase layer berumur 4 minggu sebanyak 200 ekor. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan yaitu A (0 % ASATF dalam ransum), B (5 % ASATF dalam ransum), C (10 % ASATF dalam ransum) dan D (15 % ASATF dalam ransum) dengan 5 ulangan. Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum (g/ekor/hari), massa telur (g/ekor/hari) dan konversi ransum puyuh petelur. Hasil analisis ragam menunjukkan penggunaan ASATF sampai level 15% dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi ransum (g/ekor/hari), massa telur (g/ekor/hari) dan konversi ransum puyuh petelur. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan produk campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan kapang *Monascus purpureus* sebanyak 15% dalam ransum puyuh petelur dapat meningkatkan konsumsi ransum (g/ekor/hari) dan massa telur (g/ekor/hari) serta menurunkan konversi ransum puyuh petelur. Pada kondisi ini diperoleh konsumsi ransum 22,61g/ekor/hari, massa telur 5,15g/ekor/hari dan konversi ransum 4,38.

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Kata kunci : Ampas sagu, ampas tahu, *Monascus purpureus*, konsumsi ransum, massa telur dan konversi ransum.

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **Pengaruh Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi dengan *Monascus purpureus* dalam ransum terhadap Konsumsi, Massa telur dan Konversi ransum puyuh** yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Di dalam penulisan skripsi ini penulis dibantu oleh beberapa pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada ibu Prof. Dr. Ir. Nuraini, MS sebagai pembimbing I, bapak Dr. Ir. Ade Djulardi. MS sebagai pembimbing II dan bapak Dr. Ir. Irsan Ryanto. H. sebagai pembimbing akademik serta ibu Ir. Suslina A Latief. MS yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selanjutnya terima kasih juga diberikan kepada bapak Dekan, ibu dan bapak pembantu Dekan, ibu Ketua dan Sekretaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, ibu Kepala Laboratorium Teknologi Industri Pakan, bapak Kepala UPT, bapak/ibu Dosen, Karyawan/ti di Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, kedua orang tua, saudara, kerabat, dan teman-teman angkatan 06 fakultas peternakan yang menjadi semangat dan motivator oleh penulis untuk menyelesaikan studi dengan baik, terimakasih semuanya, do'akan sukses selalu dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaannya. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk kita semua dan perkembangan ilmu di bidang peternakan.

Alhamdulillaahirobbil'aalamiin.

Wassalam,

Padang, September 2010

Zulrizki

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Potensi Ampas Sagu dan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ternak..	5
2.2 Fermentasi dengan *Monascus purpureus*	6
2.3 Puyuh Petelur dan Kebutuhan Zat-Zat Makanan	9
2.4 Konsumsi Ransum	10
2.5 Massa Telur (Egg Mass)	12
2.6 Konversi Ransum	13
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Materi Penelitian	14
3.2 Metode Penelitian	16

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum..... 24

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Massa Telur (Egg Mass)..... 26

4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum..... 28

BAB V. KESIMPULAN..... 30

DAFTAR PUSTAKA 31

LAMPIRAN..... 34

RIWAYAT HIDUP

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Konsumsi Ransum Puyuh Pada Berbagai Umur/Hari.....	12
2.	Kandungan Zat-Zat Makanan (%) dan Energi Metabolisme (kkal/kg) Bahan Makanan Penyusun Ransum(as feed basis).....	15
3.	Komposisi Ransum Perlakuan (%).....	15
4.	Kandungan Zat-Zat Makanan dan Energi Metabolisme Bahan Makanan Ransum Perlakuan (%).....	16
5.	Analisis Ragam.....	18
6.	Rataan Konsumsi Ransum Selama Penalitian (g/ekor/hari).....	24
7.	Rataan Massa Telur Selama Penelitian (g/ekor/hari).....	26
8.	Rataan Konversi Ransum Selama Penelitian.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Teks** **Halaman**

1. Prosedur Pembuatan Produk Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang di Fementasi dengan Kapang *Monascus purpureus* (ASATF)..... 20

2. Bagan Penempatan Puyuh dan Ransum Perlakuan Dalam Kandang Penelitian..... 22

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Teks** **Halaman**

1. Rataan Konsumsi Ransum (g/ekor/hari) Selama Penelitian..... 34
2. Rataan Massa Telur (g/ekor/hari) Selama Penelitian..... 36
3. Rataan Konversi Ransum Selama Penelitian..... 38
4. Rataan Produksi Telur (%) Selama Penelitian..... 40
5. Rataan Berat Telur (g/butir/hari) Selama Penelitian..... 42
6. Rataan Konsumsi Protein (g/ekor/hari) Selama Penelitian..... 44
7. Dokumentasi Inokulum (beras yang difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus*)..... 46
8. Dokumentasi ASATF yang difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus*..... 47
9. Dokumentasi Ransum pada perlakuan A, B, C dan D..... 48

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Balakang

Usaha peternakan unggas termasuk puyuh ditentukan oleh banyak faktor untuk mencapai keberhasilan di antaranya faktor produksi dan pemasaran. Pada faktor produksi yang paling berpengaruh adalah ransum, karena dalam penyediaannya menyita 60–70 % dari total biaya produksi (Siregar dkk, 1980). Ransum berguna untuk memenuhi kebutuhan unggas agar bertahan hidup dan berlangsungnya proses biologi serta mampu berproduksi. Tingginya biaya ransum karena pakan yang digunakan untuk membuat ransum itu sebagian besar merupakan bahan impor seperti jagung, bungkil kedelai, dan tepung ikan yang harganya mahal.

Untuk mengatasi permasalahan ransum di atas berbagai cara dilakukan untuk menekan biaya yaitu dengan jalan menyediakan pakan yang murah, menggunakan bahan-bahan alternatif yang dapat menggantikan sebagian atau keseluruhan dari bahan impor dan bahan konvensional lainnya seperti limbah atau hasil sampingan suatu produk. Bahan-bahan alternatif yang digunakan dalam membuat ransum itu harus mempunyai kandungan gizi, harga murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, tidak mengandung racun dan tersedia dalam jumlah yang banyak serta berkesinambungan.

Bahan alternatif salah satunya bisa berasal dari limbah. Limbah adalah sisa dari suatu bahan yang telah diambil bahan utamanya. Seperti ampas sagu sebagai limbah dari hasil pengolahan sagu dan ampas tahu sebagai limbah dari hasil pengolahan tahu.

Pengolahan sagu menjadi tepung sagu menghasilkan limbah yang cukup banyak dan limbah yang dihasilkan berupa limbah padat dan cair. Limbah padat yang berupa ampas biasanya dibuang begitu saja dan belum di manfaatkan secara optimal (Harsanto, 1986). Menurut hasil penelitian Nuraini, dkk (2009) ampas sagu berdasarkan bahan kering mengandung BETN cukup tinggi yaitu 70,35% sehingga dapat dijadikan sebagai sumber karbon dan sumber energi dalam suatu fermentasi, tetapi kandungan protein kasar rendah yaitu 3,15% dan kandungan zat makanan lainnya yaitu lemak 0,87%, dan serat kasar 18,04%. Rendahnya kandungan protein kasar ampas sagu maka perlu ditambahkan dengan bahan pakan sumber protein seperti ampas tahu, karena substrat dengan kandungan nutrisi yang cukup terutama karbon dan nitrogen akan menunjang pertumbuhan mikroorganisme.

Ampas tahu merupakan limbah dalam bentuk padat dari bubur kedelai yang diperas sebagai sisa dalam pembuatan tahu. Ampas tahu dapat di jadikan sebagai sumber nitrogen dalam media fermentasi dan dapat dijadikan sebagai bahan pakan ternak sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi yaitu 27,55% dan kandungan nutrien lainnya adalah lemak 4,93%, serat kasar 7,11% dan BETN 44,50% (Nuraini dkk, 2009).

Campuran ampas sagu dan ampas tahu yang dihasilkan dapat menunjang pertumbuhan kapang *Monascus purpureus* (Nuraini dkk, 2009). Kapang *Monascus purpureus* adalah kapang yang dapat menghasilkan karotenoid monakolin yang merupakan agen hypocholesteromia (Su *et al.*,2002). Menurut Liu *et al.*, (2005) Kapang *Monascus purpureus* juga menghasilkan enzim karboksipeptidase dan amilase. Ditambahkan Yashuda, (1985) *Monascus*

purpureus juga menghasilkan enzim protease yang dapat menghidrolisis protein. Produk fermentasi menghasilkan flavor yang disukai ternak dan memiliki beberapa vitamin (B1, B2, dan B12) sehingga produk fermentasi lebih disukai ternak (palatabel) dibandingkan dengan bahan asalnya (Murugesan *et al.,* 2005).

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia dari zat organik makanan, yang dapat meningkatkan daya cerna, menambah aroma, dan menghasilkan flavour yang dapat menyebabkan palatabilitas meningkat. Apabila palatabilitas meningkat maka konsumsi ransum meningkat dan produksi telur juga akan meningkat. Dengan penggunaan Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) diharapkan dapat mengurangi penggunaan jagung dan bungkil kedelai serta digunakan di suatu batasan tertentu tidak akan menurunkan konsumsi ransum, massa telur dan meningkatkan konversi ransum puyuh.

Produk campuran 60% ampas sagu dan 40% ampas tahu sebelum difermentasi berdasarkan bahan keringnya mengandung protein kasar 12,66%, serat kasar 17,96%, lemak 2,13% dan karotenoid monakolin 35,07µg/ml (Nuraini dkk 2009). Setelah difermentasi dengan *Monascus purpureus* dengan dosis inokulum 10%, lama fermentasi 8 hari dengan ketebalan 1 cm berdasarkan bahan keringnya terjadi peningkatan kandungan protein kasar menjadi 22,36%, lemak 2,29% dan karotenoid monakolin 400,50µg/ml, sedangkan serat kasar turun menjadi 17,28%.

Peningkatan kandungan protein kasar dan karotenoid monakolin produk fermentasi dengan *Monascus purpureus* perlu dilakukan uji coba ke ternak unggas petelur untuk itu dilakukan penelitian guna mengetahui pengaruh penggunaan Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) yang difermentasikan dengan

Monascus purpureus dalam ransum, yang dapat mengurangi penggunaan jagung dan bungkil kedelai dan bagaimana pengaruhnya terhadap konsumsi ransum, massa telur dan konversi ransum.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penggunaan Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan *Monascus purpureus* dalam ransum terhadap konsumsi ransum, massa telur dan konversi ransum puyuh petelur.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan produk campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan *Monascus purpureus* terhadap konsumsi ransum, massa telur dan konversi ransum puyuh petelur.

1.4 Hipotesis Penelitian

Penggunaan produk campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan *Monascus purpureus* sampai level 15% dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi ransum dan massa telur serta menurunkan konversi ransum puyuh petelur.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Potensi Ampas Sagu dan Ampas Tahu sebagai pakan ternak

Warintek (2010) Tanaman sagu (*Metroxylon sago*) termasuk tumbuhan monokotil dari keluarga palmae, genus *Metroxylon* dan ordos *Spadiciflorae*. Sagu dari genus *Metroxilon* secara garis besar dingolongkan menjadi dua, yaitu: yang berbunga/berbuah dua kali *Pleonanthic* dan berbunga/berbuah sekali *Hapaxanthic* yang memiliki nilai ekonomis penting.

Metroxylon adalah jenis sagu yang paling luas penyebarannya, dapat tumbuh pada ketinggian sampai 700 meter diatas permukaan laut dan tumbuh optimal pada ketinggian 400 meter diatas permukaan laut (Warintek, 2010). Jsuherman (2009), menyatakan potensi areal tanaman sagu Indonesia saat ini adalah lebih kurang 1.250.000 Ha, dan budidaya sagu lebih kurang 148.000 Ha. Indonesia merupakan pusat sebaran sagu alami terbesar didunia dengan perkiraan areal kurang lebih 1.200.000 Ha atau 53% dari sagu dunia (2.250.000).

Ampas sagu merupakan limbah industri pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Ketersediaan ampas sagu pada tahun 2006 di daerah Mentawai Sumatera Barat cukup melimpah yaitu sebesar 14.000 ton yang diperkirakan dari produksi tepung sagu yaitu 3500 ton (ratio tepung sagu dan ampas sagu adalah 1 : 4) (BPS, 2007), yang kondisinya telah mencemari lingkungan, padahal ampas sagu berpotensi sebagai pakan ternak. Didaerah Sumatra Barat selain daerah Mentawai, ampas sagu juga banyak ditemukan di daerah Pesisir Selatan dan Pariaman. Pada tahun 2006 di daerah Pesisir Selatan tedapat ampas sagu sebanyak 4000 ton (Nuraini, 2006)

Ampas sagu dapat dijadikan sebagai pakan ternak karena mengandung BETN yang tinggi yaitu 72,59% sehingga dapat digunakan sebagai sumber karbon dalam proses fermentasi. Berdasarkan bahan kering ampas sagu mengandung protein kasar 3,29%, lemak 0,97%, dan serat kasar 18,50%, (Nuraini, 2006). Kandungan protein, vitamin, dan mineral ampas sagu yang rendah dan serat kasar yang tinggi menjadi kendala dalam penggunaan ampas sagu dalam ransum. Ampas sagu dalam pakan broiler penggunaanya hanya 7,5% (Nuraini *et al.*, 2002).

Ampas tahu merupakan limbah dalam bentuk padatan dari bubuk kedelai yang diperas sebagai sisa dalam pembuatan tahu. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi yaitu 28,36% dan kandungan nutrien lainnya adalah lemak 5,52%, serat kasar 7,06% dan BETN 45,44% (Nuraini, 2006).

Ampas tahu sering menimbulkan masalah lingkungan karena berbau busuk bila tidak cepat dikeringkan dan dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Selanjutnya dijelaskan bahwa ampas tahu cukup potensial sebagai bahan makanan ternak karena dapat meningkatkan produksi ternak dan sekaligus memberi hasil sampingan bagi pembuat tahu.

2.2 Fermentasi dengan *Monascus purpureus*

Fermentasi adalah suatu proses perubahan kimia dari zat organik makanan. Perubahan ini terjadi jika jasad renik penyebab fermentasi berkontaminasi dengan substrat atau bahan makanan yang sesuai dengan syarat tumbuhnya (Tasar, 1971). Menurut Winarno dkk (1980), pada mulanya yang disebut fermentasi adalah

pemecahan gula menjadi alkohol dan CO_2 selain karbohidrat, maka protein dan lemak dipecah oleh mikroba dan enzim tertentu dengan menghasilkan CO_2 dan zat lainnya.

Fermentasi umumnya mengakibatkan hilangnya karbohidrat dari bahan pangan, tapi kerugian ini ditutupi oleh keuntungan yang diperoleh seperti protein, lemak dan polisakarida yang dapat dihidrolisis sehingga bahan yang telah difermentasi seringkali mempunyai daya cerna yang tinggi (Buckle dkk, 1987). Makanan yang mengalami fermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari bahan asalnya disebabkan mikroorganisme bersifat katabolik atau memecah komponen yang komplek menjadi zat-zat yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna. Selain itu mikroorganisme juga dapat mensintesa beberapa vitamin seperti riboflavin, vitamin B_{12}, provitamin A dan faktor-faktor pertumbuhan lainnya (Winarno dkk., 1980).

Menurut Fardiaz (1988), selama proses fermentasi berlangsung terjadi proses metabolisme mikroba. Enzim dari mikroorganisme melakukan oksidasi, hidrolisis dan reaksi kimia lainnya sehingga terjadi perubahan kimia pada substrat organik yang menghasilkan produk tertentu, hal tersebut dapat dilukiskan sebagai berikut :

$$\text{Substrat} + O_2 \xrightarrow[\text{Mikroba}]{} \text{Sel biomasa} + CO_2 + H_2O$$

Kapang merupakan salah satu mikroorganisme yang termasuk kelompok mikroba dan tergolong fungi (Fardiaz, 1988). *Monascus purpureus* adalah kapang yang sering dingunakan sebagai pewarna pada makanan seperti ikan, keju china, pembuatan saus dan lain sebagainya (Pattanagul *et al.*, 2007)

Kapang *Monascus sp* dapat menghasilkan beberapa tipe monakolin yaitu monakolin J, K, L, M, dan X. Monakolin J, K, dan M telah disolasi dari

Monascus purpureus. Selain itu *Monascus purpureus* dapat menghasilkan pigmen karotenoid monakolin yang tinggi dan rendah kandungan citrinin (Pattanagul *et al*., 2007).

Kapang *Monascus purpureus* disebut juga dengan kapang beras merah atau terkenal dengan sebutan "Angkak" di Asia, juga menghasilkan asam lemak yaitu asam butirat dan pigmen monakolin K (lovastin) yang merupakan agen hypocholesteromia (Su *et al.*, 2002). Menurut Liu *et al.*, (2005) *Monascus purpureus* dapat menghasilkan enzim karboksipeptidase dan amilase. Ditambahkan Yashuda (1985) *Monascus purpureus* juga menghasilkan enzim protease yang dapat menghidrolisis protein.

Kondisi fermentasi untuk kapang karotegenik seperti *Monascus purpureus* pada media padat yang perlu diperhatikan adalah komposisi substrat, dosis inokulum, dan lama inkubasi (Nuaraini *et al.*,2005) komposisi substrat harus mengandung nutrien yang cukup terutama unsur karbon dan nitrogen (imbangan C/N). Kapang *Monascus* membutuhkan nutrien yaitu unsur karbon yang bisa diperoleh dari hexosa, glukosa, selulosa, dan hemiselulosa. Unsur nitrogen dapat diperoleh dari pepton, urea, asam amino, amonia, nitrat serta membutuhkan mineral Cu. Imbangan C/N untuk *Monascus* yang baik dalam memproduksi pigmen merah adalah 10 : 1 – 20 : 1 dengan menggunakan medium glukosa nitrat (Lin *et al*., 2008). Medium yang mengandung asam lemak oleat, deconat dapat mengurangi kandungan citrinin yang dihasilkan kapang *Monascus* (Hajjaj, 2002)

2.3 Puyuh Petelur dan Kebutuhan Zat-Zat Makanan

Burung Puyuh termasuk ke dalam kelas *Aves,* ordo *Galliformes*, famili *Phasianidae* dan spesies *Coturnix-coturnix japonica.* Ciri-ciri burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) yaitu mempunyai empat buah jari, pertumbuhan bulu lengkap setelah berumur 2-3 minggu (Listiyowati dan Roospitasari, 2003). Jenis kelamin dapat dibedakan berdasarkan warna bulu dan berat badan (Djulardi dkk, 2006). Jantan memiliki bulu berwarna cinnamon (coklat muda) pada bagian atas kerongkongan dan dada yang merata, mulai bersuara umur lima sampai enam minggu. Betina warnanya mirip dengan jantan kecuali bulu, kerongkongan dan pada dada bagian atas warna cinnamonnya lebih terang, dihiasi totol-totol coklat tua dan badannya lebih besar dibandingkan yang jantan (Listiyowati dan Roospitasari, 2003). Menurut Hartono (2004), puyuh jantan pada kloakanya terdapat benjolan kecil (kantong sperma) yang jika ditekan akan mengeluarkan cairan berwarna putih, sedangkan pada betina tidak terdapat benjolan.

Burung puyuh mencapai dewasa kelamin sekitar umur 42 hari dan biasanya berproduksi penuh pada umur 50 hari (Anggorodi, 1995). Dewasa kelamin pada burung puyuh betina ditandai pertama kali bertelur, sedang pada burung puyuh jantan ditandai dengan mulai berkokok dengan suara khas (Djulardi dkk, 2006). Burung puyuh betina memiliki telur dengan pola atau warna kulit telur yang khas. Beberapa strain hanya memproduksi telur berwarna putih (Anggorodi, 1995). Burung puyuh mampu memproduksi telur mencapai 250-300 butir dalam satu tahun dengan berat rata-rata telur adalah 10 gr atau sekitar 7-8% dari bobot tubuh puyuh betina (Listiyowati dan Roospitasari, 2003). Puyuh mulai bertelur pada umur 40 hari dengan berat badan puyuh betina dewasa adalah kira-kira 143

g/ekor, sedangkan yang jantan 117 g/ekor dan puyuh bisa mempertahankan tingkat produksi yang cukup tinggi sampai umur 18 bulan (Abidin, 2002 dan Hartono, 2004).

Menurut Rasyaf (1991), Puyuh harus mendapatkan makanan yang cukup untuk menjamin kelangsungan hidupnya, oleh karena itu dalam ransum zat makanan yang mutlak tersedia adalah protein, kerbohidrat, lemak, mineral dan air, jika kekurangan salah satu diantaranya akan mengakibatkan gangguan kesehatan dan menurunkan produktivitas puyuh (Listiyowati dan Roospitasari, 2003). Kebutuhan nutrisi burung puyuh lebih tinggi dibandingkan dengan ayam, untuk puyuh petelur diberikan ransum dengan kandungan protein 20% dan kandungan energi sebesar 2800 kkal/kg (Djulardi,1995). Sedangkan menurut SNI (2006), untuk puyuh petelur diberikan ransum dengan kandungan minimal protein 22%, lemak 3,96%, serat kasar maksimal 6%, kalsium 3,25-4%, fosfor minimal 0,60% dan kandungan energi minimal sebesar 2900 kkal/kg. Pemberian ransum yang mengandung imbangan kalsium dan fosfor sebesar 2:1 memperlihatkan pertambahan berat badan yang optimum dan pertumbuhan bulu yang cepat, sedangkan lebih dari perbandingan itu dapat menghambat pertumbuhan puyuh (Djulardi dkk., 2006).

2.4 Konsumsi Ransum

Ransum adalah campuran dari berbagai macam bahan makanan yang disusun dengan cara tertentu sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidup ternak baik dalam jumlah maupun kualitasnya (Manglayang, 2006). Dan menurut Listiyowati dan Roospitasari (2003), faktor terpenting dalam keberhasilan

beternak puyuh adalah faktor pakan, sebab 80% biaya dikeluarkan peternak untuk pembelian pakan, dan untuk menjamin kelangsungan hidupnya puyuh harus mendapatkan makanan yang cukup sepanjang tahun. Agar puyuh sesuai dengan yang diharapkan, dibutuhkan kualitas pakan yang lebih baik dibanding dengan pakan ternak unggas yang hanya diharapkan sekedar untuk hobi (Murtidjo, 1990).

Menurut Parakkasi (1983), ransum yang seimbang atau sempurna adalah ransum yang terdiri dari kombinasi bahan-bahan yang apabila dikonsumsi secara normal dapat mensuplai zat-zat gizi pada ternak dalam jumlah dan bentuk yang sedemikian rupa sehingga fungsi fisiologi dalam tubuh dapat berjalan dengan normal. Pakan yang dikonsumsi digunakan untuk kebutuhan hidup pokok, pengganti bagian tubuh yang rusak, membentuk daging, lemak, telur, dan pertumbuhan bulu, oleh karena itu penyusunan ransum yang tepat akan mempengaruhi kelangsungan hidup dan produksi burung puyuh (Listiyowati dan Roospitasari, 2003). Menurut Wahju (1997), konsumsi ransum dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan ternak, bentuk makanan, besar badan, kecepatan pertumbuhan dan kandungan energi dalam ransum. Tingginya energi dalam ransum menentukan banyaknya makanan yang dikonsumsi dan unggas cenderung meningkatkan konsumsinya apabila diberi ransum berenergi rendah (Anggorodi, 1995).

Menurut Listiyowati dan Rooospitasari (2003), ransum terbaik dikonsumsi puyuh adalah dalam bentuk tepung, sebab puyuh mempunyai sifat usil dan sering mematuk lawannya. Bila makanannya dalam bentuk tepung, puyuh akan mempunyai kesibukan lain yaitu mematuk pakannya, ditambah lagi bahwa makanan yang berbentuk tepung mudah dicerna, cepat dilepas unsur nutrisinya

dan cepat dipindahkan ketubuh unggas untuk dimanfaatkan bagi kepentingan tubuh dan produksi dibanding makanan dalam bentuk butiran. Menurut Wahju (1985), nilai gizi bahan makanan mempengaruhi konsumsi ransum Jika ransum yang dikonsumsi berlebihan akan mengakibatkan kegemukan dan produksi telur menurun, untuk itu ransum harus disusun berdasarkan kebutuhan tiap periode. Djulardi (1995), menyatakan bahwa kebutuhan konsumsi ransum puyuh tiap periode berbeda-beda.

Tabel 1. Konsumsi Ransum Puyuh pada berbagai Umur/Hari

Umur (hari)	Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)
1 – 7	2
7 – 14	4
14 – 21	8
21 – 30	10
30 – 35	12
35 – 42	15
Umur lebih 42	21

Sumber : Djulardi, A (1995).

2.5 Massa Telur (Egg Mass)

Massa telur (egg mass) erat kaitannya dengan berat telur dan produksi telur yang dihasilkan, karena massa telur merupakan hasil perkalian antara berat telur dengan jumlah produksi telur (North, 1990). Menurut Wahju (1997) massa telur dipengaruhi fase puyuh betelur dan berat telur. Menurut Djulardi dkk (2006), berat telur puyuh sampai umur 4 minggu produksi telur sebesar 8,90 gram sampai minggu ke-28 meningkat menjadi 10,80 gram, lalu konstan dan akhirnya menurun sampai 9,80 gram setelah minggu ke-52 produksi. Massa telur (g/ekor/hari) diperoleh dengan rumus sebagai berikut = persentase produksi telur harian (*quail day production*) selama satu bulan dikalikan dengan berat telur (g/butir/hari) yang dihasilkan dalam bulan tersebut. Menurut Rahmi (2009), menyatakan bahwa

massa telur adalah 5,03 g/ekor/hari dengan pemberian ASATF yang di fermentasi dengan *Neurospora crassa* pada puyuh petelur umur 10 minggu.

2.6 Konversi Ransum

Rasyaf (1991), menyatakan bahwa konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah kilogram makanan yang dikonsumsi dengan kilogram telur yang dihasilkan, lebih jauh dijelaskan bahwa semakin kecil angka konversi semakin efisiensi penggunaan ransum. Menurut Rasyaf (1991), konversi ransum dapat digunakan sebagai gambaran koefisien produksi, semakin kecil nilai konversi semakin efesien penggunaan ransum dan demikian sebaliknya. Konversi ransum dapat diukur setiap minggu atau komulatifnya. Secara praktis dilapangan biasanya konversi ransum dihitung secara komulatif dan pengukuran ini dapat dipertimbangkan sebagai perhitungan ekonomis (Rasyaf, 1991).

Faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah kadar protein ransum, energi metabolis dari ransum, besar tubuh dan bangsa puyuh, cukup tersedianya zat makanan dalam ransum serta temperatur dan kesehatan puyuh (Rasyaf, 1991). Anggorodi (1995) menambahkan, faktor-faktor yang mempengaruhi konversi ransum adalah temperatur, laju perjalanan ransum dalam alat pencernaan, bentuk fisik dan komposisi ransum tersebut. Rahmi (2009) menyatakan bahwa konversi ransum puyuh petelur adalah 4,58 g/ekor/hari dengan pemberian ASATF yang di fermentasi dengan *Neurospora crassa* pada puyuh petelur umur 10 minggu.

BAB III
MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

1. Ternak Percobaan

Ternak yang digunakan pada penelitian ini adalah puyuh (*Coturnix–coturnix japonica*) fase layer berumur 4 minggu sebanyak 200 ekor.

2. Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang digunakan pada penelitian ini yaitu kandang baterai yang di buat dari kawat sebanyak 20 unit, masing-masing unit ditempati 10 ekor puyuh. Setiap unit kandang berukuran 45x20x30cm dilengkapi dengan tempat makan dan minum disetiap unitnya. Serta 1 buah lampu 20 Watt sebagai alat pemanas dan penerangan. Untuk menimbang ransum dan telur digunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,1 gram.

3. Ransum Percobaan

Ransum di susun sendiri dari bahan-bahan seperti jagung, dedak, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak kelapa, tepung batu dan top mix serta campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Monascus purpureus* (ASATF). Kandungan zat- zat makanan (%) dan energi metabolisme (kkal/kg) bahan makanan penyusun ransum (as feed) dapat dilihat pada Tabel 2, komposisi ransum perlakuan (%) dapat dilihat pada Tabel 3, kandungan zat-zat makanan dan kandungan energi metabolisme bahan makanan ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4. Ransum disusun dengan isoprotein 20% dan isokalori 2800 kkal/kg (Djulardi, 1995) dan air minum diberikan secara *ad libitum.*

Tabel 2. Kandungan Zat - zat Makanan (%) dan Energi Metabolisme (kkal/kg) Bahan Makanan Penyusun Ransum (as feed Basis)[a]

Bahan Makanan	PK	L	SK	Ca	P	Met	Lys	ME Kkal/ Kg
Jagung giling	8,21	2,62	2,10	0,38	0,20	0,20	0,17	3300*
Dedak halus	11,34	4,13	13,16	0,69	0,26	0,27	0,67	1640*
B. Kedelai	*39,32*	*1,69*	*5,34*	*0,27*	*0,18*	*0,65*	*2,90*	*2240**
Tepung ikan	46,14	2,31	2,98	3,11	1,89	1,70	5,10	2820*
ASATF [a]	19,64	1,94	14,68	0,23	0,01	0,11	0,10	2700
T.Batu	-	-	-	35,00	5,00	-	-	-
Minyak kelapa	-	*100,00*	-	-	-	-	-	*8600**
Top mix	-	-	-	5,38	1,44	-	-	-

Keterangan : [a] : Nuraini dkk. (2009)
* : *Scott et all.*, (1982)
ASATF : Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi

Tabel 3. Komposisi Ransum Perlakuan (%).

Bahan Makanan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Jagung giling	56,50	52,00	48,50	44,00
Dedak halus	4,00	4,00	4,00	4,00
Tepung ikan	18,00	18,00	18,00	18,00
B. Kedelai	17,00	16,00	14,00	13,00
ASATF	0,00	5,00	10,00	15,00
Tepung batu	4,00	4,00	4,00	4,00
Minyak kelapa	*0,00*	*0,50*	*1,00*	*1,50*
Top mix	0,50	0,50	0,50	0,50
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Tabel 4. Kandungan Zat-zat Makanan dan Energi Metabolisme Bahan Makanan Ransum Perlakuan (%).

Kandungan Zat Makanan	Perlakuan			
	A	B	C	D
PK (%)	20,08	20,27	20,15	20,34
Lemak (%)	2,49	2,97	3,46	3,94
SK (%)	3,15	3,74	4,30	4,89
Ca (%)	2,26	2,27	2,27	2,28
P (%)	0,52	0,51	0,51	0,51
ME (kkal/kg)	2818,50	2825,60	2843,30	2850,40
Metionin (%)	0,54	0,53	0,52	0,51
Lysin (%)	1,53	1,50	1,44	1,41
Monakolin	0,00	25,36	38,69	53,16

Dihitung berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3.

3.2 Metode Penelitian

1. Rancangan percobaan

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor puyuh. Perlakuan dibedakan oleh jumlah pemakaian ampas sagu ampas tahu fementasi dengan kapang *Monascus purpureus* (ASATF), perlakuan ransum tersebut adalah:

A. Ransum yang menggunakan 0% ASATF

B. Ransum yang menggunakan 5% ASATF

C. Ransum yang menggunakan 10% ASATF

D. Ransum yang menggunakan 15% ASATF

Model matematika dan rancangan yang digunakan adalah menurut Steel and Torrie (1991) : $Yij = u + Ti + \epsilon ij$.

Keterangan : Yij = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.
u = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i
ϵ_{ij} = Pengaruh sisa (acak) yang mendapat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.
i = 1, 2, 3, 4
j = 1, 2, 3, 4, 5

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah secara annova dari Rancangan Acak Lengkap dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

UNIVERSITAS ANDALAS

2. Parameter Yang di Ukur

a. Konsumsi ransum (g/ekor/hari).

Konsumsi ransum dapat diukur dengan cara ransum yang diberikan dikurangi ransum sisa. Penimbangan dilakukan sekali seminggu. Untuk mendapatkan (g/ekor/hari) datanya dibagi dengan 7.

b. Massa telur (g/ekor/hari).

Massa telur dihitung dengan persentase produksi telur harian (Quail Day Production) dikalikan dengan berat telur (gram/butir/hari) yang dihasilkan dalam bulan tersebut.

c. Konversi ransum.

Diperoleh dari hasil perbandingan jumlah makanan yang dikonsumsi dengan massa telur puyuh selama penelitian.

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

3. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara annova menggunakan analisis keragaman dengan Rancangan Acak lengkap (RAL). Analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Ragam.

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hit	F tab 0.05	F tab 0.01
Perlakuan	t – 1	JKP	KTP	KTP/KTS		
Sisa	T(r – 1)	JKS	KTS			
Total	(t x r) – 1					

Keterangan : Db = Derajat bebas
JK = Jumlah Kuadrat
KT = Kuadrat Tengah
JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan
JKS = Jumlah Kuadrat Sisa
KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan
KTS = Kuadrat Tengah Sisa

Perhitungan: $FK = \frac{(GT)2}{txr}$

$JKT = (Yij^2) - FK$

$JKP = \frac{TA^2 + TB^2 + TC^2 + TD^2}{r} - FK$

$JKS = JKT - JKP$

$KTP = \frac{JKP}{t - 1}$

$KTS = \frac{JKS}{t(r - 1)}$

4. Pelaksanaan Penelitian

a. Pembuatan inokulum

Pembuatan inokulum *Monascus purpureus* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan substrat yaitu beras sebanyak 100 gram yang dimasukkan kedalam plastik lalu ditambahkan aquades 60 ml, setelah air mendidih dikukus

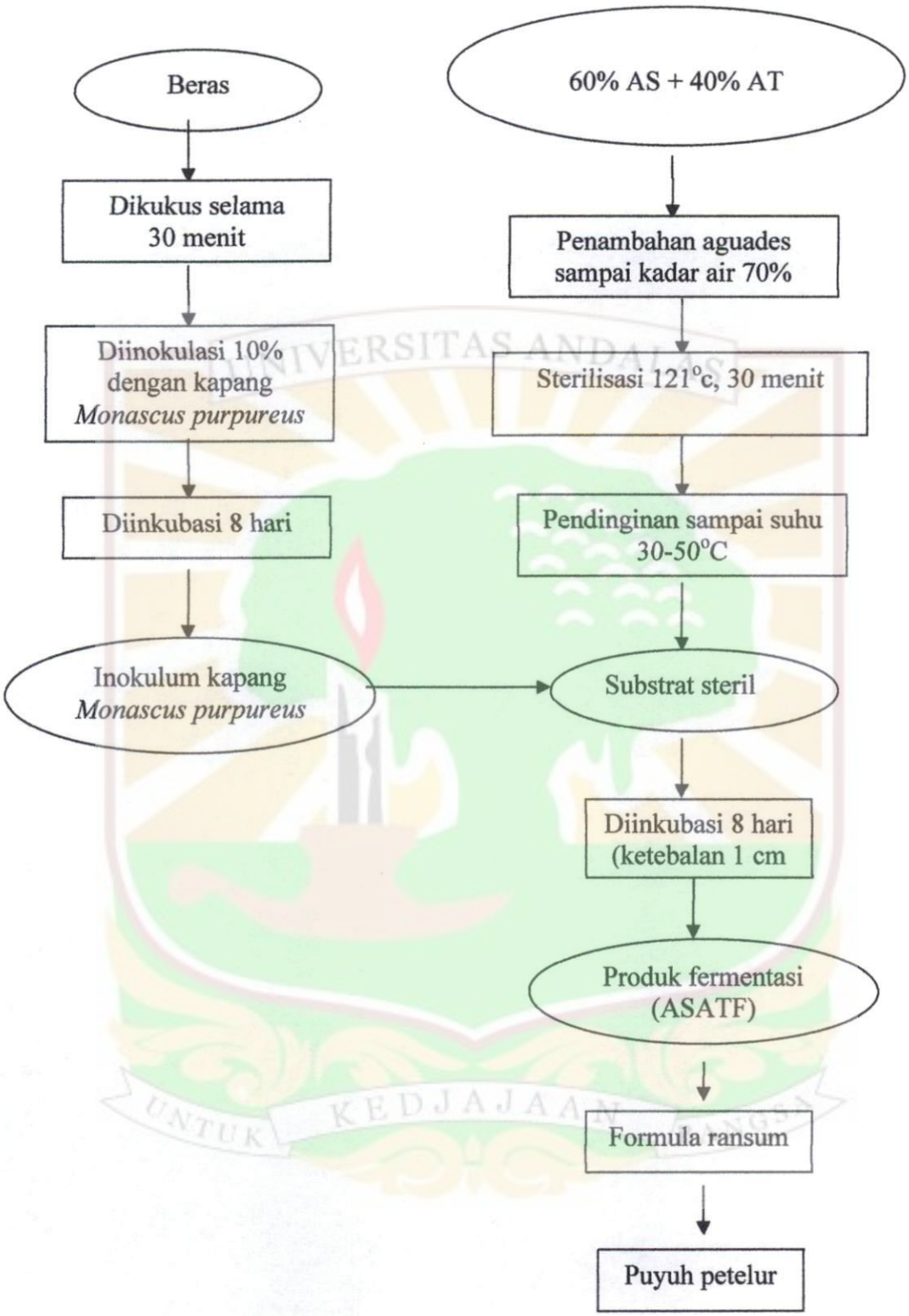
selama 30 menit di dalam kukusan. Kemudian dibiarkan hingga suhu turun mencapai suhu kamar. Setelah itu kapang *Monascus purpureus* di inokulasikan sebanyak 10% ke dalam beras dengan ketebalan 1 cm dan diinkubasi pada suhu kamar selama 8 hari. Setelah kapang tumbuh maka inokulum siap digunakan untuk pembuatan produk fermentasi (Nuraini dkk, 2009).

b. Fermentasi Ampas Sagu Ampas Tahu

Substrat yang digunakan terdiri dari ampas sagu 60 % dan ampas tahu 40 % yang dimasukkan kedalam plastik ditambah aquades (kadar air 70 %). Ampas sagu dan ampas tahu dikukus di dalam kukusan selama 30 menit setelah air mendidih, lalu dibiarkan sampai suhu turun (suhu kamar). Setelah itu ampas tahu dan ampas sagu yang sudah dikukus kemudian dicampur dengan 10% kapang *Monascus purpureus* dan di inkubasi selama 8 hari dengan ketebalan 1 cm lalu dikeringkan. Setelah kering kemudian digiling menjadi tepung dan terbentuklah produk Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi (Nuraini dkk, 2009). Prosedur pembuatan produk campuran ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus* dapat dilihat pada Gambar 1.

c. Persiapan Ransum Penelitian

Bahan-bahan penyusun ransum terdiri dari : jagung giling, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak kelapa, top mix, tepung batu dan ASATF. Masing-masing ditimbang menurut komposisi ransum perlakuan, kemudian di aduk sampai merata. Pengadukan dimulai dari bahan yang sedikit jumlahnya sampai bahan yang terbanyak jumlahnya.



Gambar 1. Prosedur pembuatan produk campuran ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus* (Nuraini dkk, 2009).

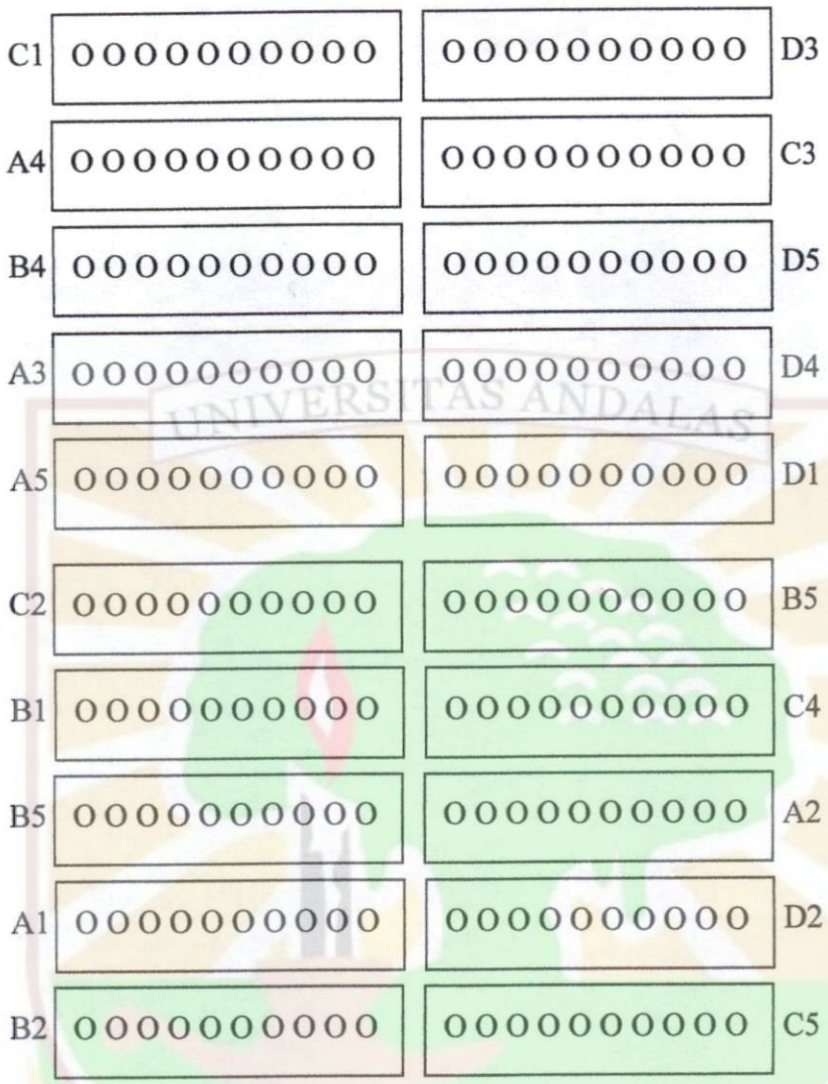
d. Persiapan Kandang

Persiapan dan pembersihan kandang satu minggu sebelum puyuh masuk, kandang dibersihkan dengan pengapuran dan pemberian desinfektan (Rhodalon). Peralatan yang digunakan seperti tempat makan dan tempat minum serta 1 buah lampu pijar 20 watt.

e. Penempatan Puyuh dan Ransum Perlakuan Dalam Kandang

Penempatan perlakuan untuk masing-masing unit dilakukan secara acak (random) yaitu dengan cara mempersiapkan kertas yang telah ditulis dengan huruf dan angka perlakuan yaitu : A1 – A5, B1 – B5, C1 – C5, D1 – D5, kemudian kertas digulung. Kertas yang digulung diambil secara acak (random) kemudian angka dan huruf yang terambil dituliskan pada masing-masing unit kandang. Misalnya pada pengacakan pertama terambil D2 artinya pada kandang, tempat makan dan tempat minum ditulis D2.

Penempatan puyuh dalam kandang dimulai dengan pengambilan puyuh secara acak sebanyak 10 ekor, lalu ditimbang dan dicari berat rata-rata untuk dijadikan berat patokan. Ambil dua level dibawah dan dua level diatas dari berat tersebut. Sediakan 5 buah kotak untuk menempatkan puyuh dari kelima level berat badan tersebut. Semua burung puyuh ditimbang dan dimasukan kedalam kotak sesuai dengan berat badannya. Kemudian puyuh dimasukan kedalam kandang secara bolak balik dimulai dari berat rata-rata dan setelah itu diikuti berat yang mendekati berat rata-rata, sehingga setiap kotak berisi sepuluh ekor puyuh. Penempatan puyuh dan ransum perlakuan dalam kandang pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan : 1 – 5 : Ulangan
A – D : Perlakuan
0 : Puyuh

Gambar 2 . Penempatan Puyuh dan Ransum Perlakuan dalam Kandang Penelitian.

f. Pemberian Ransum dan Air Minum

1. Pemberian ransum dilakukan 2 kali sehari pagi (jam 08.00 WIB) dan sore (jam 16.00 WIB) sedangkan air minum diberikan secara *ad libitum.*

2. Setiap ransum yang akan diberikan, ditimbang sesuai dengan kebutuhan.

g. Sanitasi

1. Tempat makan dan minum dibersihkan setiap hari.
2. Kotoran dibersihkan setiap hari.
3. Menjaga kebersihan kandang dan lingkungan kandang.

5. Pengambilan dan Penimbangan Telur

Telur diambil pagi hari dan diletakkan pada tempat telur (egg tray). Telur ditimbang setelah semua telur terkumpul dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram dan berat telurnya dicatat.

6. Waktu danTempat Penelitian .

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2010 sampai April 2010 di kandang UPT, Laboratorium Ternak Unggas dan Laboratorium Teknologi Pakan (TIP) Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum puyuh petelur selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Konsumsi Ransum Selama Penelitian.

Perlakuan (ASATF)	Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)
A (0% ASATF)	21,73[b]
B (5% ASATF)	22,17[ab]
C (10% ASATF)	22,39[a]
D (15% ASATF)	22,61[a]
SE	0.19

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05)
SE = Standar Error
ASATF = Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian produk (ASATF) memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap konsumsi ransum puyuh petelur. Setelah dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT), terlihat bahwa konsumsi ransum pada perlakuan D (15% ASATF) dan C (15% ASATF) nyata (P<0,05) lebih tinggi dari pada perlakuan A (0% ASATF) dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan B (5% ASATF).

Konsumsi ransum yang tinggi pada perlakuan D dan C menunjukan bahwa produk ASATF disukai (palatabel) sampai level 15% dalam ransum puyuh walaupun terjadi lebih banyak pengurangan jagung dan bungkil kedelai pada perlakuan tersebut. Ini disebabkan karena fermentasi dengan *Monascus purpureus*

dapat menghasilkan aroma dan rasa yang khas sehingga lebih disukai puyuh petelur (palatabel). Sesuai dengan pendapat Murugesan dkk (2005), Bahwa produk fermentasi mempunyai flavour yang lebih disukai dan memiliki beberapa vitamin (B1, B2, dan B12) sehingga lebih palatabel (disukai) bila dibandingkan bahan asalnya.

Disamping itu tingginya konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh warna ransum. Pada perlakuan D, C dan B warna ransum lebih terang yang merupakan sumbangan warna merah yang dihasilkan dari fermentasi dengan *Monascus purpureus* sehingga warna ransum lebih terang dibandingkan ransum dengan perlakuan A. Menurut Rasyaf (1990), warna ransum mempengaruhi konsumsi ransum dan ternak lebih menyukai ransum yang berwarna terang.

Konsumsi ransum puyuh petelur diperoleh selama penelitian yaitu 22,61 g/ekor/hari. Angka ini tidak terlalu berbeda dengan konsumsi ransum puyuh petelur menurut hasil penelitian Rahmi (2009) melaporkan bahwa konsumsi ransum puyuh petelur adalah 23,03 g/ekor/hari dengan pemberian 12% ASATF yang di fermentasi dengan *Neurospora crassa* pada puyuh petelur umur 10 minggu. Sedangkan menurut penelitian Eka (2008) menjelaskan bahwa konsumsi ransum puyuh petelur adalah 22,89 g/ekor/hari dengan pemberian blondo (ampas vco) jemur dalam ransum terhadap performa puyuh periode layer.

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Massa Telur (Egg Mass)

Rataan massa telur puyuh petelur selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Massa Telur Selama Penelitian.

Perlakuan (ASATF)	Massa telur (g/ekor/hari)
A (0% ASATF)	4,60[c]
B (5% ASATF)	4,84[b]
C (10% ASATF)	4,91[b]
D (15% ASATF)	5,15[a]
SE	0,06

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05)
SE = Standar Error
ASATF = Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian produk ASATF dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap produksi massa telur puyuh. Setelah dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT), terlihat bahwa massa telur pada perlakuan D (15% ASATF) nyata (P<0,05) lebih tinggi dari pada perlakuan A (0% ASATF), B (5% ASATF) dan C (10% ASATF).

Massa telur puyuh nyata dipengaruhi oleh pemberian ASATF dalam ransum, yang mana semakin banyak diberikan ASATF (15% dalam ransum) memperlihatkan peningkatan pada massa telur puyuh. Ini disebabkan oleh berat telur dan produksi telur yang juga nyata (P<0,05) lebih tinggi pada perlakuan D. Sesuai dengan pendapat North (1990) bahwa egg mass erat kaitannya dengan berat telur dan produksi telur yang dihasilkannya, selanjutnya dinyatakan bahwa

berat telur dan produksi telur yang dihasilkan sangat mempengaruhi massa telur karena massa telur diperoleh dari hasil perkalian berat rata-rata telur dengan produksi telur yang dihasilkan. Sebagaimana telah diterangkan oleh Amrullah (2003) bahwa massa telur (g/ekor/hari) diperoleh dengan rumus sebagai berikut : persentase produksi telur harian (*quail day production*) selama satu bulan dikalikan dengan berat telur (g/butir/hari) yang dihasilkan dalam bulan tersebut.

Massa telur puyuh yang diperoleh selama penelitian adalah 5,15 g/ekor/hari. Angka ini tidak terlalu berbeda dengan massa telur menurut hasil penelitian Rahmi (2009), bahwa massa telur yang diperoleh adalah 5,03 g/ekor/hari dengan pemberian 12% ASATF yang di fermentasi dengan *Neurospora crassa* pada puyuh petelur umur 10 minggu. Sedangkan menurut hasil penelitian Sari (2007), menyatakan bahwa massa telur adalah 4,24 g/ekor/hari dengan penambahan enzim sintetik dalam ransum burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) periode produksi.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum

Efisiensi penggunan ransum dalam suatu usaha peternakan puyuh petelur dapat diketahui dengan menghitung angka konversi ransum. Rataan konversi ransum puyuh petelur selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Konversi Ransum Selama Penelitian.

Perlakuan (ASATF)	Konversi Ransum
A (0% ASATF)	4,71[b]
B (5% ASATF)	4,57[b]
C (10% ASATF)	4,56[ab]
D (15% ASATF)	4,38[a]
SE	0,06

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05)
SE = Standar Error
ASATF = Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian produk ASATF sampai level 15% memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05) terhadap konversi ransum puyuh petelur. Setelah dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT), terlihat bahwa konversi ransum pada perlakuan D (15% ASATF) nyata (P<0,05) lebih rendah dari pada perlakuan A (0% ASATF).

Rendahnya konversi ransum perlakuan D dari pada ransum perlakuan A disebabkan oleh konsumsi ransum (Tabel 5) dan massa telur (Tabel 6) juga berbeda nyata (P<0,05). Menurut Prihatman (2000), konversi ransum merupakan perbandingan antara ransum yang dihabiskan dalam menghasilkan sejumlah telur. Puyuh yang baik akan makan sejumlah ransum dan menghasilkan telur yang lebih banyak. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa puyuh yang mendapat ransum

mengandung ASATF sampai level 15% lebih efesien dalam memanfaatkan ransum sehingga mampu memproduksi telur dengan konversi ransum yang lebih rendah dari pada ransum kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa puyuh semakin efisien dalam memanfaatkan ransum yang semakin banyak menggunakan ASATF walaupun mengakibatkan semakin banyak pula terjadi pengurangan jagung dan bungkil kedelai. Menurut Rasyaf (1991), konversi ransum dapat digunakan sebagai gambaran koefisien produksi, semakin kecil nilai konversi semakin efesien penggunaan ransum dan demikian sebaliknya.

Konversi ransum puyuh petelur selama penelitian adalah 4,38. Angka ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Rahmi (2009) yang menyatakan bahwa konversi ransum puyuh petelur 4,58 dengan pemberian 12% ASATF yang di fermentasi dengan *Neurospora crassa* pada puyuh petelur umur 10 minggu.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BAB V
KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan produk campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi (ASATF) dengan *Monascus purpureus* sebanyak 15% dalam ransum puyuh petelur dapat meningkatkan konsumsi ransum dan massa telur serta menurunkan konversi ransum puyuh petelur. Pada kondisi ini diperoleh konsumsi ransum sebesar 22,61 g/ekor/hari, massa telur 5,15 g/ekor/hari dan konversi ransum 4,38.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Z. 2002. Meningkatkan Produktifitas Puyuh. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Amrullah, I. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Cetakan 1. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.

Anggorodi, H. R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Penerbit PT. Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.

Badan Pusat Statistik. 2007. Production of secondary food crop in Indonesia. http; //bps. go. id, diakses 20 maret 2009.

Buckle, K. A., R.A. Edwards, GR. Fleed dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan, diterjemahkan oleh Adiono dan H. Purnomo. Penerbit UI Press, Jakarta.

Djulardi. A. 1995. Respon burung puyuh petelur (*coturnix-coturnix japonica*) terhadap pemberian ransum dengan berbagai kandungan fosfor dan imbangan protein. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Padjajaran. Bandung.

Djulardi, A, dkk. 2006. Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan. Andalas University Press. Padang.

Eka, O. 2008. Pengaruh pemberian blondo (ampas vco) jemur dalam ransum terhadap performa puyuh periode layer. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.

Fardiaz, S. 1988. Fisiologi Fermentasi. PAU. IPB, Bogor.

Hajjaj, H, A. Klaebe, G. Goma, P. J. Blanc, Barbier, and J. Francois. 2002. Medium chain fatty acids affect citrinin production in the filamentous fungus *Monascus ruber*. Appl Environ Microbiology. 2000 March; 66(3):1120-1125.

Harsanto. P. B.1986. Budidaya dan Pengolahan Sagu. Cetakan Pertama. Kanisius. Yogyakarta.

Hartono. T. 2004. Pemasalahan Puyuh dan Solusinya. Catatan ke-1. Penebar Swadaya. Jakarta.

Jsuherman. 2009. Pengenalan sagu. http://ukm. Jsuherman. blogspot.com, diakses 11 juni 2010.

Lin, W. Y, J. Y. Chang, C. H. Hish and T. M. Pan. 2008. Profiling the *Monascus pilosus* proteome during nitrogen limitation. J. Agric. Food Chem., 2008, 56 (2), pp 433-441.

Liu. F., S. Tachibana, T. Taira,M. Ishara and m. Yashuda. 2005. Purification and characterization of a new type of serine carboxypeptidase from *Monascus purpureus*. Journal of industrial microbiology and biotechnology. Vol.31 (1): 23-28.

Lystiowati. E dan K. Roospitasari. 2003. Tata Laksana Budidaya Puyuh Secara Komersil. Penebar Swadaya. Jakarta.

Manglayang Farm Online. 2006. Bahan pakan dari hasil ikutan industri pangan. http://manglayang.blogsome.com/2006/04/21/terminologi-bahan-pakan-dari-hasil-ikutan-industri-pangan/trackbsck/ (diakses 11 september 2008, 16.15 WIB).

Murugesan, G.S, M. Sathishkumar, K. Swarninathan. 2005. Suplementation of waste tea fungal biomass as a dietary ingredient for broiler chiken. *Bioresurce technology* 96: 1743-1748.

Murtidjo, B.A. 1990. Mengelola Puyuh. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

North, M. O. 1990. Comersial Chicken Production. The Avi Publising, Corp. Inc Westport. Connecticut.

Nuraini., M. H. Abbas., Sabrina, Y. Rizal dan E. Martinelly. 2002. Campuran ampas sagu dan enceng gondok fermentasi sebagai pakan ayam buras. Laporan hibah bersaing. Lembaga penelitian Universitas Andalas, Padang.

Nuraini. 2005. Isolasi kapang karotenogenik untuk memproduksi pakan kaya β karoten. Laporan Penelitian Semique. Fakultas Peternakan. Univesitas Andalas. Padang.

Nuraini. 2006. Potensi kapang *Neorospora crasa* dalam memproduksi pakan kaya β karoten dan pengaruhnya terhadap ayam pedaging dan petelur. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Andalas, Padang.

Nuraini, Sabrina and Suslina A. Latief. 2009. Improvingthe quality of tapioka by product through fermentation by *Neurospora crasa* to produce β carotene rich feed. Pakistan Journal of Nutrition 8(4):487-490.

Parakkasi. A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. P.T. Angkasa. Bandung.

Pattanagul, P., R. Pinthong, A. Phianmongkhol, N. Leksawardi. 2007. Review of Angkak Production (*Monascus purpureus*). Chiang Mai J. Sci.: 34 (3) : 319 – 328.

Prihatman, K. 2000. budidaya ayam petelur *(Gallus sp)*. Kantor deputi menegristek bidang pendayagunaan dan pemasyarakatan ilmu pengetahuan dan teknologi, Jakarta. *http://www.ristek.go.id.* (diakses 6 Agustus 2008, 10.23 WIB).

Rahmi. 2009. Pengaruh campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi terhadap konsumsi ransum, massa telur, dan konversi ransum puyuh petelur. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang

Rasyaf, M. 1990. Pengolaan Produksi Telur. Cetakan Ketiga. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.

Rasyaf. M. 1991. Memelihara Burung Puyuh. Penerbit Yayasan Kanisius. Yogyakarta.

Sari, R. E. 2007. Pengaruh penambahan enzim sintetik dalam ransum burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) periode produksi terhadap efisiensi penggunaan protein. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro Semarang.

Scott, M. L.,M.C. Nesheim and R.J. Young. 1982. Nutrition of The Chicken Fourth Ed. Published by M. L. Scott and Associates, Ithaca, New York.

Siregar A. P. N. Sabrani dan P. Suroprowiro. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group. Jakarta.

SNI. 01-3907-2006. Persyaratan mutu standar untuk ransum puyuh petelur dewasa (quail layer). Departemen Pertanian Indonesia.

Su, Y. C., J. J. Wang, T. T. Lin and T. M. Pan. 2002. Production of the secondary metabolites ϒ- aminobutyric acid and monakolin K by *Monascus*. Jurnal of industrial microbiologi and biotechnology. Vol 30 (01) : 41 – 46.

Tasar, W. B. 1971. Function Metabolism. Academic Press. New York.

Wahju, J. 1985. Cara Pemberian dan Penyusunan Ransum Unggas. Fakultas Peternakan. Institut Petanian Bogor. Bogor.

Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Warintek. 2010. Sagu (*Metroxylon sp).* ttp://Warintek. Bantulkab.go.id, diakses 11 Juni 2010.

Winarno, F. G. S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia. Jakarta.

Yashuda. 1985. Characterization Tofuyo (Fermented Tofu). Departement of Bioscience and Biotechnology, University of the Ryiukyus.

Lampiran 1. Rataan Konsumsi Ransum (g/ekor/hari) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	21,75	21,77	22,82	22,79		
2	21,96	22,54	21,75	22,76		
3	21,75	21,56	22,79	22,83		
4	21,65	22,61	22,80	22,82		
5	21,58	22,38	21,81	21,87		
Total	108,69	110,86	111,97	113,07	444,59	
Rataan	21,73	22,17	22,39	22,61		22,23

Perhitungan :

$$FK = \frac{(444,59)^2}{20} = 9883,01$$

$$JKT = (21,75)^2 + \ldots\ldots + (21,87)^2 - FK = 5,04$$

$$JKP = \frac{(108,69)^2 + \ldots\ldots + (113,07)^2}{5} - FK = 2,10$$

$$JKS = JKT - JKP = 5,04 - 2,10 = 2,94$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1} = 0,70$$

$$KTS = \frac{JKS}{4(5-1)} = 0,18$$

$$FH = \frac{KTP}{KTS} = 3,88$$

$$SE = \sqrt{0,18/5} = 0,19$$

Analisas Ragam

SK	Db	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	2,10	0,70	3,88*	3,24	5,29
Sisa	16	2,94	0,18			
Total	19					

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Uji Lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk Level 5 %

P	SSR	0,05 x SE	LSR
B	3,00	3,00 x 0,19 =	0,57
C	3,15	3,15 x 0,19 =	0,59
D	3,23	3,23 x 0,19 =	0,61

- Untuk Level 1 %

P	SSR	0,01 x SE	LSR
B	4,13	4,13 x 0,19 =	0,78
C	4,31	4,31 x 0,19 =	0,81
D	4,45	4,45 x 0,19 =	0,84

Rata-rata perlakuan yang di urut :

D = 22,61
C = 22,39
B = 22,17
A = 21,73

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Kesimpulan
D - C	0,22	0,57	0,78	ns
D - B	0,44	0,59	0,81	ns
D - A	0,88	0,61	0,84	**
C - B	0,22	0,57	0,78	ns
C - A	0,66	0,59	0,81	*
B - A	0,44	0,57	0,78	ns

Keterangan : * = Berbeda nyata ($P<0,05$)
** = Berbeda sangat nyata ($P<0,01$)
ns = Berbeda tidak nyata ($P>0,05$)

Superskrip :

A = $21,73^{b}$
B = $22,17^{ab}$
C = $22,39^{a}$
D = $22,61^{a}$

Lampiran 2. Rataan Massa Telur (g/ekor/hari) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	4,50	4,76	4,96	5,05		
2	4,64	5,01	4,74	5,28		
3	4,56	4,67	4,73	5,16		
4	4,72	4,79	4,87	5,17		
5	4,16	4,97	5,26	5,11		
Total	23,03	24,20	24,56	25,77	97,56	
Rataan	4,60	4,84	4,91	5,15		4,87

Perhitungan :

$$FK = \frac{(97,56)^2}{20} = 475,89$$

$$JKT = (4,50)^2 + \ldots\ldots + (5,11)^2 - FK = 1,09$$

$$JKP = \frac{(23,03)^2 + \ldots\ldots\ldots + (25,77)^2}{5} - FK = 0,76$$

$$JKS = JKT - JKP = 1,09 - 0,76 = 0,33$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1} = 0,25$$

$$KTS = \frac{JKS}{4(5-1)} = 0,02$$

$$FH = \frac{KTP}{KTS} = 12,50$$

$$SE = \sqrt{0,02/5} = 0,06$$

Analisas Ragam

SK	Db	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,76	0,25	12,50**	3,24	5,29
Sisa	16	0,33	0,02			
Total	19					

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

Uji Lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk Level 5 %

P	SSR	0,05 x SE	LSR
B	3,00	3,00 x 0,06 =	0,18
C	3,15	3,25 x 0,06 =	0,18
D	3,23	3,23 x 0,06 =	0,19

- Untuk Level 1 %

P	SSR	0,01 x SE	LSR
B	4,13	4,13 x 0,06 =	0,24
C	4,31	4,31 x 0,06 =	0,25
D	4,45	4,45 x 0,06 =	0,26

Rata-rata perlakuan yang di urut :
D = 5,15
C = 4,91
B = 4,84
A = 4,60

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Kesimpulan
D - C	0,24	0,18	0,24	*
D - B	0,31	0,19	0,25	**
D - A	0,55	0,19	0,26	**
C - B	0,07	0,18	0,24	ns
C - A	0,31	0,19	0,25	**
B - A	0,24	0,18	0,24	*

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)
** = Berbeda sangat nyata (P<0,01)
ns = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

Superskrip :
A = $4,60^{c}$
B = $4,84^{b}$
C = $4,91^{b}$
D = $5,15^{a}$

Lampiran 3. Rataan Konversi Ransum Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	4,83	4,57	4,60	4,51		
2	4,73	4,49	4,58	4,31		
3	4,76	4,61	4,81	4,42		
4	4,58	4,72	4,68	4,41		
5	4,68	4,50	4,14	4,27		
Total	23,58	22,89	22,81	21,92	91,20	
Rataan	4,71	4,57	4,56	4,38		4,56

Perhitungan :

$$FK = \frac{(91,20)^2}{20} = 415,87$$

$$JKT = (4,83)^2 + \ldots\ldots + (4,27)^2 - FK = 0,63$$

$$JKP = \frac{(23,58)^2 + \ldots\ldots\ldots + (21,92)^2}{5} - FK = 0,27$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,63 - 0,27 = 0,36$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1} = 0,09$$

$$KTS = \frac{JKS}{4(5-1)} = 0,02$$

$$FH = \frac{KTP}{KTS} = 4,50$$

$$SE = \sqrt{0,02/5} = 0,06$$

Analisas Ragam

SK	Db	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,27	0,09	4,50*	3,24	5,29
Sisa	16	0,36	0,02			
Total	19					

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Uji Lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk Level 5 %

P	SSR	0,05 x SE	LSR
B	3,00	3,00 x 0,06 =	0,18
C	3,15	3,15 x 0,06 =	0,18
D	3,23	3,23 x 0,06 =	0,19

- Untuk Level 1 %

P	SSR	0,01 x SE	LSR
B	4,13	4,13 x 0,06 =	0,24
C	4,31	4,31 x 0,06 =	0,25
D	4,45	4,45 x 0,06 =	0,26

Rata-rata perlakuan yang di urut :
A = 4,71
B = 4,57
C = 4,56
D = 4,38

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Kesimpulan
A - B	0,14	0,18	0,24	ns
A - C	0,15	0,19	0,25	ns
A - D	0,33	0,19	0,26	**
B - C	0,01	0,18	0,24	ns
B - D	0,19	0,19	0,25	*
C - D	0,18	0,18	0,24	ns

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)
** = Berbeda sangat nyata (P<0,01)
ns = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

Superskrip :
A = $4,71^{b}$
B = $4,57^{b}$
C = $4,56^{ab}$
D = $4,38^{a}$

Lampiran 4. Rataan Produksi Telur (%) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	48,21	50,66	52,37	51,82		
2	49,84	51,87	50,35	54,19		
3	48,35	49,32	49,98	53,66		
4	50,58	50,55	50,88	53,47		
5	49,23	51,88	52,79	52,96		
Total	246,21	254,78	256,37	266,10	1022,96	
Rataan	49,24	50,85	51,27	53,22		51,14

Perhitungan :

$$FK = \frac{(1022,96)^2}{20} = 52322,36$$

$$JKT = (48,21)^2 + \ldots\ldots + (52,96)^2 - FK = 58,12$$

$$JKP = \frac{(246,21)^2 + \ldots\ldots\ldots + (266,10)^2}{5} - FK = 40,13$$

$$JKS = JKT - JKP = 58,12 - 40,13 = 17,99$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1} = 13,37$$

$$KTS = \frac{JKS}{4(5-1)} = 1,12$$

$$FH = \frac{KTP}{KTS} = 11,93$$

$$SE = \sqrt{1,12/5} = 0,47$$

Analisas Ragam

SK	Db	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	40,13	13,37	11,93**	3,24	5,29
Sisa	16	17,98	1,12			
Total	19					

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

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Uji Lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk Level 5 %

P	SSR	0,05 x SE	LSR
B	3,00	3,00 x 0,47 =	1,41
C	3,15	3,15 x 0,47 =	1,48
D	3,23	3,23 x 0,47 =	1,51

- Untuk Level 1 %

P	SSR	0,01 x SE	LSR
B	4,13	4,13 x 0,47 =	1,94
C	4,31	4,31 x 0,47 =	2,02
D	4,45	4,45 x 0,47 =	2,09

Rata-rata perlakuan yang di urut :

D = 53,22
C = 51,24
B = 50,78
A = 49,24

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Kesimpulan
D - C	1,98	1,41	1,94	**
D - B	2,44	1,48	2,02	**
D - A	3,98	1,51	2,09	**
C - B	0,46	1,41	1,94	ns
C - A	2,00	1,48	2,02	*
B - A	1,54	1,41	1,94	*

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)
** = Berbeda sangat nyata (P<0,01)
ns = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

Superskrip :

A = $49,24^{c}$
B = $50,78^{b}$
C = $51,24^{b}$
D = $53,22^{a}$

Lampiran 5. Rataan Berat Telur (g/butir/hari) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	9,34	9,40	9,47	9,76		
2	9,31	9,67	9,43	9,76		
3	9,44	9,48	9,48	9,63		
4	9,34	9,48	9,57	9,67		
5	9,38	9,58	9,97	9,66		
Total	46,81	47,61	47,92	48,48	190,82	
Rataan	9,36	9,52	9,58	9,70		9,54

Perhitungan :

$$FK = \frac{(190,82)^2}{20} = 1820,61$$

$$JKT = (9,34)^2 + \ldots\ldots + (9,66)^2 - FK = 0,56$$

$$JKP = \frac{(46,81)^2 + \ldots\ldots\ldots + (48,48)^2}{5} - FK = 0,29$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,55 - 0,29 = 0,27$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1} = 0,10$$

$$KTS = \frac{JKS}{4(5-1)} = 0,02$$

$$FH = \frac{KTP}{KTS} = 5,00$$

$$SE = \sqrt{0,02/5} = 0,06$$

Analisas Ragam

SK	Db	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,29	0,10	5,00*	3,24	5,29
Sisa	16	0,26	0,02			
Total	19					

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Uji Lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk Level 5 %

P	SSR	0,05 x SE	LSR
B	3,00	3,00 x 0,06 =	0,18
C	3,15	3,15 x 0,06 =	0,19
D	3,23	3,23 x 0,06 =	0,19

- Untuk Level 1 %

P	SSR	0,01 x SE	LSR
B	4,13	4,13 x 0,06 =	0,25
C	4,31	4,31 x 0,06 =	0,26
D	4,45	4,45 x 0,06 =	0,27

Rata-rata perlakuan yang di urut :
D = 9,70
C = 9,58
B = 9,52
A = 9,36

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Kesimpulan
D - C	0,12	0,18	0,25	ns
D - B	0,18	0,19	0,26	ns
D - A	0,34	0,19	0,27	**
C - B	0,06	0,18	0,25	ns
C - A	0,22	0,19	0,26	*
B - A	0,16	0,18	0,25	ns

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)
** = Berbeda sangat nyata (P<0,01)
ns = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

Superskrip :
A = $9,36^{b}$
B = $9,52^{ab}$
C = $9,58^{a}$
D = $9,70^{a}$

Lampiran 6. Rataan Konsumsi Protein (g/ekor/hari) Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan				Total	Rataan
	A	B	C	D		
1	4,38	4,40	4,64	4,67		
2	4,43	4,56	4,42	4,66		
3	4,38	4,36	4,63	4,67		
4	4,36	4,58	4,63	4,67		
5	4,35	4,53	4,44	4,47		
Total	21,90	22,43	22,76	23,14	90,23	
Rataan	4,38	4,49	4,55	4,63		4,51

Perhitungan :

$$FK = \frac{(90,23)^2}{20} = 407,07$$

$$JKT = (4,38)^2 + \ldots\ldots\ldots + (4,47)^2 - FK = 0,29$$

$$JKP = \frac{(21,90)^2 + \ldots\ldots\ldots + (23,14)^2}{5} - FK = 0,17$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,29 - 0,17 = 0,12$$

$$KTP = \frac{JKP}{4-1} = 0,06$$

$$KTS = \frac{JKS}{4(5-1)} = 0,01$$

$$FH = \frac{KTP}{KTS} = 6,00$$

$$SE = \sqrt{0,01/5} = 0,04$$

Analisas Ragam

SK	Db	JK	KT	FH	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,17	0,06	6,00**	3,24	5,29
Sisa	16	0,12	0,01			
Total	19					

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

Uji Lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

- Untuk Level 5 %

P	SSR	0,05 x SE	LSR
B	3,00	3,00 x 0,04 =	0,12
C	3,15	3,15 x 0,04 =	0,12
D	3,23	3,23 x 0,04 =	0,13

- Untuk Level 1 %

P	SSR	0,01 x SE	LSR
B	4,13	4,13 x 0,04 =	0,16
C	4,31	4,31 x 0,04 =	0,17
D	4,45	4,45 x 0,04 =	0,17

Rata-rata perlakuan yang di urut :
D = 4,63
C = 4,55
B = 4,49
A = 4,38

Pengujian Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan	Selisih	LSR 5 %	LSR 1 %	Kesimpulan
D - C	0,08	0,12	0,16	ns
D - B	0,14	0,12	0,17	*
D - A	0,25	0,13	0,17	**
C - B	0,07	0,12	0,16	ns
C - A	0,17	0,12	0,17	*
B - A	0,10	0,12	0,16	ns

Keterangan : * = Berbeda nyata (P<0,05)
** = Berbeda sangat nyata (P<0,01)
ns = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

Superskrip :
A = $4,38^{c}$
B = $4,49^{bc}$
C = $4,55^{ab}$
D = $4,63^{a}$

Lampiran 7. Dokumentasi Inokulum (beras yang difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus*).

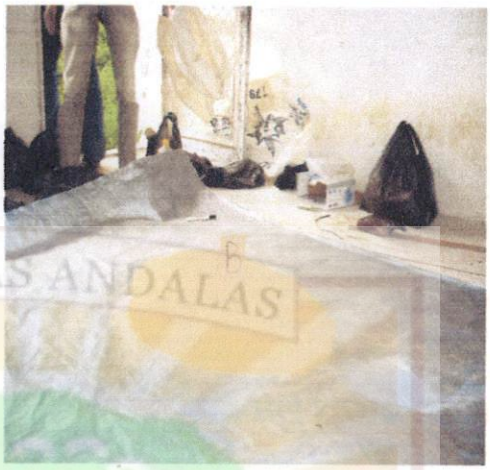
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Lampiran 8. Dokumentasi ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Monascus purpureus*.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

Lampiran 9. Dokumentasi Ransum Pada Perlakuan A, B, C dan D.

Ransum A



Ransum B

Ransum C

Ransum D

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN
JURUSAN NUTRISI & MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Alamat : Kampus Unand Limau Manis,Padang-25163
Telp/fax ☎0751) 71464-72400 email : faterna @indosat.net.

Padang, 01-10-2009
Kepada Yth:
Dr.Ir.Nuraini, MS

Hasil Analisis Sampel No Reg : 71/ALS – TIP / 2009

No	Nama sampel	Air (%)	BK (%)	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering (%)		
				L	Ca	P
1	Jangung	14,77	85,23	3,07	0,45	0,23
2	Dedak	15,44	84,56	4,88	0,82	0,31
3	B. Kedele	14,28	85,72	1,97	0,31	0,21
4	T. Ikan	14,20	85,80	2,69	3,62	2,20

Kepala Lab. TIP

DR.Ir. Nuraini,MS
NIP. 131 861 152

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN
JURUSAN NUTRISI & MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Alamat : Kampus Unand Limau Manis,Padang-25163
Telp/fax ⊗0751) 71464-72400 email : faterna @indosat.net.

Padang, 01-10-2009
Kepada Yth:
Dr.Ir.Nuraini,MS

Hasil analisis sampel No Reg : 74/ALS – TIP / 2009

No	Nama sampel	Air (%)	BK (%)	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering (%)	
				PK	SK
1	Jangung	14,77	85,23	9,63	2,46
2	Dedak	15,44	84,56	13,41	15,56
3	B. Kedele	14,28	85,72	45,87	6,23
4	T.Ikan	14,20	85,80	53,77	3,47

Kepala Lab. TIP

DR.Ir. Nuraini,MS
NIP. 131 861 152

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN
JURUSAN NUTRISI & MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Alamat : Kampus Unand Limau Manis,Padang-25163
Telp/fax ☎0751) 71464-72400 email : faterna @indosat.net.

Padang, 09-10-2009
Kepada Yth:
Desi Artika Sari (05162018)

Hasil Analisis Sampel No Reg : 97/ALS – TIP / 2009

No	Nama sampel	Air (%)	BK (%)	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering (%)		
				L	Ca	P
1	ASATF	14,85	85,15	2,29	0.27	0.02

Kepala Lab. TIP

DR.Ir. Nuraini,MS
NIP. 131 861 152

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN
JURUSAN NUTRISI & MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS
Alamat : Kampus Unand Limau Manis,Padang-25163
Telp/fax ☎0751) 71464-72400 email : faterna @indosat.net.

Padang, 09-10-2009
Kepada Yth:
Desi Artika Sari (05162018)

Hasil analisis sampel No Reg : WALS – TIP / 2009

No	Nama sampel	Air (%)	BK (%)	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering (%)	
				PK	SK
1	A1B1U1	14,71	85,29	15,73	14,21
2	A1B1U2	14,33	85,67	15,98	14,02
3	A1B2U1	14,04	85,96	17,27	15,12
4	A1B2U2	13,85	86,15	17,94	15,02
5	A1B3U1	13,90	86,10	19,71	15,78
6	A1B3U2	13,86	86,14	19,04	15,70
7	A2B1U1	13,44	86,56	16,35	14,53
8	A2B1U2	13,55	86,45	16,05	14,42
9	A2B2U1	13,75	86,25	18,81	15,60
10	A2B2U2	14,41	85,59	18,91	15,49
11	A2B3U1	13,65	86,35	20,12	16,50
12	A2B3U2	14,92	85,08	20,32	16.48
13	A3B1U1	14,83	85,17	18,93	15,25
14	A3B1U2	14,49	85,51	18,97	15,30
15	A3B2U1	14,90	85,10	22,32	17,30
16	A3B2U2	14,80	85,20	22,40	17,26
17	A3B3U1	14,14	85,86	20,39	16,53
18	A3B3U2	14,34	85,66	20,74	16,34

Kepala Lab. TIP

DR.Ir. Nuraini,MS
NIP. 131 861 152