

**PENGARUH PENGGUNAAN RANSUM FERMENTASI YANG
MENGANDUNG LIMBAH BATANG PISANG TERHADAP
RASIO PENGGUNAAN PROTEIN PADA
AYAM KAMPUNG**

SKRIPSI

ALFIAN CITRA

E10018223



FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS JAMBI

2023

PENGARUH PENGGUNAAN RANSUM FERMENTASI YANG MENGANDUNG LIMBAH BATANG PISANG TERHADAP RASIO PENGGUNAAN PROTEIN PADA AYAM KAMPUNG

Alfian Citra, di bawah bimbingan
Nurhayati¹⁾ dan Berliana²⁾
*Program Studi Peternakan Fakultas
Peternakan Universitas Jambi*

E-mail: alfiancitraabimoyer@gmail.com

RINGKASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ransum fermentasi mengandung limbah batang pisang terhadap rasio penggunaan protein pada ayam kampung.

Penelitian ini menggunakan 200 ekor DOC Ayam Kampung Asli, ransum komersial dan ransum fermentasi tersusun dari jagung, dedak, bungkil kelapa, tepung ikan, limbah batang pisang, bawang hitam dan temulawak yang difermentasi menggunakan *effective microorganisms 4* (EM4). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri P0 = 100% Ransum komersil (Kontrol), P1 = 90% komersil dan 10% ransum fermentasi, P2 = 80% komersil dan 20% ransum fermentasi, P3 = 70% komersil dan 30% ransum fermentasi, P4 = 60% komersil dan 40% ransum fermentasi. Peubah yang diamati didalam penelitian ini yaitu konsumsi ransum dalam bahan kering, konsumsi protein pertambahan bobot badan dan rasio penggunaan protein. Data diolah menggunakan analisis ragam dan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ransum fermentasi yang mengandung limbah batang pisang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum dalam bahan kering, konsumsi protein, pertambahan bobot badan dan rasio penggunaan protein.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ransum fermentasi yang mengandung limbah batang pisang dapat digunakan sampai 40% tanpa menurunkan rasio penggunaan protein secara signifikan.

Kata Kunci : Bawang hitam, temulawak, limbah tanaman pisang, Ayam Kampung

Keterangan : ¹ Pembimbing Utama
² Pembimbing Pendamping

**PENGARUH PENGGUNAAN RANSUM FERMENTASI YANG
MENGANDUNG LIMBAH BATANG PISANG TERHADAP
RASIO PENGGUNAAN PROTEIN PADA
AYAM KAMPUNG**

Oleh

**ALFIAN CITRA
E10018223**

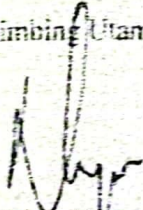
Telah Diuji Dihadapan Tim Penguji

Pada Hari Rabu Tanggal 27 Desember 2023, dan Dinyatakan LULUS

Ketua	: Prof. Dr. Ir. Hj. Nurhayati, M.Sc.,agr
Sekretaris	: Ir. Berliana, M.S.
Anggota	: 1. Nelwida, S.Pt.,M.P. 2. Prof. Dr. Ir. Abdul Aziz, M.Si. 3. Heru Handoko, S.Pt.,M.Si.

Menyetujui:

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Hj. Nurhayati, M.Sc.,agr
NIP. 196901271993032003

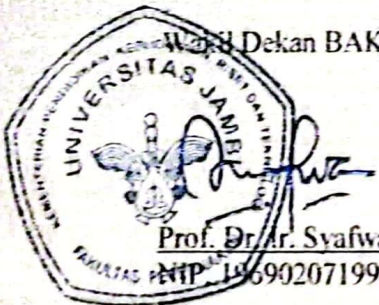
Pembimbing Pendamping



Ir. Berliana, M.S.
NIP. 196003201985032002

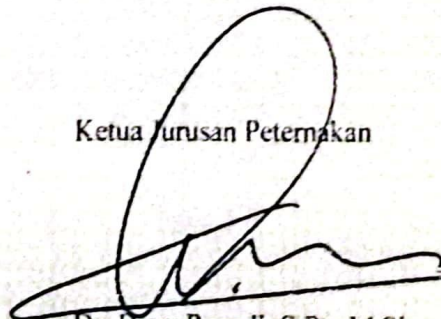
Mengetahui:

Wakil Dekan BAKSI



Prof. Dr. Ir. Syafwan, M. Sc.
NIP. 196902071993031003

Ketua Jurusan Peternakan



Dr. Bayu Rosadi, S.Pt., M.Si.
NIP. 197212101999031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Ransum Fermentasi yang Mengandung Limbah Batang Pisang Terhadap Rasio Penggunaan Protein Pada Ayam Kampung” adalah karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam bentuk daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Jambi, Desember 2023

Alfian Citra

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Alfian Citra, penulis lahir di Bukit Suban pada tanggal 28-12-1998. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan ayahanda Alm.Munasri dan Ibunda Mesrawati. Riwayat Pendidikan penulis yaitu Taman Kanak-kanak di TK Melati pada Tahun 2004-2005, Sekolah Dasar di SD 163 Bukit Suban pada Tahun 2005-2011, Sekolah Menengah Pertama di SMP Satap 12 Sarolangun pada Tahun 2011-2014, Sekolah Menengah Atas di SMA 3 Sungai Penuh pada Tahun 2014-2017. Penulis mendaftarkan diri sebagai mahasiswa fakultas peternakan universitas jambi Tahun 2018 melalui jalur SMMPTN. Selama masa kuliah penulis melaksanakan praktek kerja lapang dan magang pengganti KKN pada semester VII (ganjil) Tahun akademik 2021/2022 yang bertempat di desa sidolego kabupaten merangin. Desa yang dicanangkan sebagai desa sentra ayam kampung oleh pemerintahan kabupaten merangin. Penulis telah menyampaikan hasil penelitian melalui seminar hasil di hadapan penguji di fakultas peternakan universitas jambi pada hari Rabu, 27 Desember 2023.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT berkat rahmat nikmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Ransum Fermentasi Mengandung Limbah Batang Pisang Terhadap Rasio Penggunaan Protein Pada Ayam Kampung”. Skripsi ini merupakan persyaratan akademik untuk menyelesaikan Pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Peternakan Universitas Jambi.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini telah melibatkan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian dan penyelesaian skripsi. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada ;

1. Ayah Alm. Munasri dan Ibu Mesrawati yang sangat saya sayangi dan saya banggakan yang sudah banyak memberikan do'a dan dukungan serta nasihat agar selalu semangat dalam menyelesaikan Pendidikan.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Nurhayati, M. Sc. Agr selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan dan saran kepada penulis sejak penyusunan usulan penelitian hingga penulisan skripsi. Yang selalu memberikan saran dan motivasi serta diskusi yang sangat berharga.
3. Ir. Berliana, M.S. selaku dosen pendamping skripsi yang telah membimbing dari awal penelitian sampai dengan selesainya penulisan skripsi.
4. Prof. Ir. M. Afdal, M.Sc.,M.Phill., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik yang sudah banyak memberikan arahan selama perkuliahan.
5. Seluruh jajaran dosen pengajar di Fakultas Peternakan yang telah sabar dalam mengajar dan banyak memberikan ilmunya.
6. Rekan tim penelitian Ferdy, Rendi, Rofiqi, Yatno, dan Depran yang telah kompak dan banyak membantu selama penelitian.
7. Teman-teman angkatan 2018 khususnya yang sudah ikut menemani dan memberikan semangat saat perkuliahan.

Akhir kata penulis banyak mengucapkan ribuan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis, penulis berharap tulisan ini bermanfaat bagi para pembaca. Terimakasih, semoga Allah SWT memudahkan semua urusan kita. Amiin.

Jambi, Desember 2023

Alfian Citra

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	4
I.2. Tujuan.....	4
I.3. Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ayam Kampung.....	5
2.2. Potensi Limbah Batang Pisang Beserta Kandungan nutrisinya.....	5
2.3. Fermentasi.....	7
2.4. <i>Effective Microorganism</i> (EM4).....	8
BAB III. METODE PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Materi Penelitian.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.3.1. Persiapan Sampel.....	9
3.3.2. Pembuatan Produk Fermentasi Batang Pisang.....	9
3.3.3. Cara Pembuatan Fermentasi Batang Pisang.....	9
3.3.4. Pemeliharaan.....	11
3.3.5. Rancangan Penelitian.....	11
3.3.6. Analisis Data.....	12
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Konsumsi Bahan Kering Ransum.....	13
4.2. Konsumsi Protein.....	14
4.3. Pertambahan Bobot Badan.....	15
4.4. Rasio Penggunaan Protein.....	16
BAB V. PENUTUP.....	18
5.1. Kesimpulan.....	18
5.2. Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Batang Pisang.....	7
2. Kandungan Zat Makanan Bahan Penyusun Ransum Fermentasi	
3. Komposisi Bahan dan Zat Makanan Pembuatan Batang Pisang Fermentasi.....	11
4. Komposisi Bahan dan Zat Makanan Ransum Perlakuan.....	11
5. Kandungan Zat Makanan Ransum Perlakuan pada Fase Awal dan Akhir.....	11
6. Rataan Konsumsi Ransum dalam Bahan Kering, Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Protein dan Rasio Penggunaan Protein dengan Menggunakan Ransum Fermentasi yang Mengandung Batang Pisang.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Konsumsi Ransum dalam Bahan Kering.....	22
2. Konsumsi Protein.....	23
3. Pertambahan Bobot Badan.....	24
4. Rasio Penggunaan Protein.....	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Faktor utama dalam keberhasilan pemeliharaan ayam kampung adalah efisiensi pakan yang diberikan. Konsumsi pakan ayam kampung relatif lebih besar dikarenakan faktor genetik dan tingkah laku mengais yang lebih banyak, sehingga perlu di kurangi dengan memelihara secara intensif dan ransum yang disediakan sesuai kebutuhan ayam baik secara kualitas maupun kuantitas. Menurunnya konsumsi pakan maka konsumsi protein juga menurun, untuk meningkatkan kandungan protein perlu adanya upaya peningkatan rasio penggunaan protein. Konsumsi protein merupakan salah satu indikator pertumbuhan ternak yang dipengaruhi oleh konsumsi pakan. Pada umumnya peningkatan konsumsi ransum akan diikuti oleh peningkatan konsumsi protein yang pada akhirnya akan mempengaruhi rasio penggunaan protein. Khodijah *et al.*, (2012) mengatakan bahwa rasio penggunaan protein merupakan suatu kemampuan ternak dalam mengubah setiap gram protein menjadi pertambahan bobot badan. Penggunaan pakan komersil untuk ayam broiler tidak disarankan untuk ayam kampung karena harganya yang mahal dan genetik ayam kampung yang dwiguna. Maksud dari genetik ayam kampung yang dwiguna adalah jenis ayam yang bisa menghasilkan telur dan daging sekaligus dalam waktu yang bersamaan. Oleh karena itu perlu dicarikan alternatif pakan yang diduga memiliki kandungan nutrisi mendekati ransum komersil seperti ransum hasil produk fermentasi dan memanfaatkan limbah pertanian seperti memanfaatkan limbah tanaman pisang dan herbal yang mengandung antimikroba serta dapat meningkatkan nafsu makan ayam seperti black garlic dan temulawak.

Limbah tanaman pisang memiliki potensi yang sangat besar untuk dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi ayam terutama ayam kampung, dengan ketersediaan sepanjang tahun, murah dan mudah diperoleh dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan di Indonesia adalah batang semu, daun pisang, kulit pisang. limbah yang dihasilkan dari pohon pisang berupa daun, pelepah daun batang, dan kulit

buah pisang. Bagian dari limbah tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah pelepah, daun, batang, bonggol serta kulit buah. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2022) bahwa pada tahun 2020 Indonesia memproduksi pisang sebanyak 8.182 juta ton, meningkat menjadi 8.673 juta ton pada tahun 2021.

Limbah tanaman pisang merupakan limbah yang banyak terdapat didesa Sido Lego. Keberadaan limbah ini bisa dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pakan untuk unggas. Beberapa peneliti terdahulu melaporkan bahwa batang pisang mengandung beberapa senyawa fitokimia yaitu saponin, dan flavonoid (Wijaya, 2010), glikosida dan terpenoid (Venkatesh *et al.*, 2013) serta tanin sebesar 0,012 - 4,96% (Pirzan, 2015). Menurut Wijaya (2010) dan Harlis (2010) *Saponin*, flavonoid, dan tannin pada batang pisang memiliki efek antibakteri. Mekanisme tannin sebagai anti mikroba adalah dengan cara mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel, akibat terganggunya permeabilitas sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Shabella, 2012). Nur (2012) bahwa adanya zat antibakteri tanaman pisang dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Sehingga tanaman pisang berpeluan untuk digunakan sebagai anti mikroba untuk bahan pakan unggas khususnya ayam kampung, namun tingginya serat kasar menyebabkan limbah ini tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.

Kandungan nilai gizi batang pisang adalah bahan kering 8.62%, protein kasar 4.81%, serat kasar 27.73%, lemak kasar 2.75%, BETN 40.61%, abu 24.31%, hemiselulosa 20.34%, selulosa 26.64% dan lignin 9.92% (Hasrida, 2011). Batang pisang mengandung senyawa sekunder seperti tannin dan mineral. Kulit pisang mengandung komponen yang bernilai, seperti karbohidrat, vitamin C, kalsium dan nutrien lainnya. Komposisi kimia dari kulit pisang berupa air 69,80%, karbohidrat 18,50%, lemak 2,11%, protein 0,32%, kalsium 715mg/100gr, pospor 117mg/100gr, besi 0,6mg/100gr, vitamin 0,12mg/100gr dan vitamin c 17,5mg/100gr (Hassan *et al.*, 2018). Akan tetapi limbah pohon pisang ini mengandung serat kasar yang tinggi dan kandungan protein yang rendah sehingga

untuk pemanfaatannya perlu diberi perlakuan terlebih dahulu yang sederhana dan tidak membutuhkan waktu yang lama seperti fermentasi menggunakan EM4 (Effective microorganism 4) untuk dapat meningkatkan kualitas dan daya cernanya.

EM 4 adalah bahan yang mengandung berbagai mikroorganisme antara lain merupakan suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme antara lain bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), actinomycetes, dan ragi yang dapat digunakan sebagai inoculum (Putra et al., 2019). Keuntungan fermentasi dengan EM4 antara lain memperbaiki kandungan nutrisi, mendegradasi serat kasar, memperbaiki rasa dan aroma pakan. Penambahan EM4 pada proses fermentasi berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme sehingga dapat bekerja secara maksimal dalam memecah sel-sel yang belum terpecah dan meningkatkan kandungan protein kasar (Fajarudin et al., 2013). Menurut Suryani et al.,(2017) menyatakan bahwa lama waktu fermentasi berpengaruh terhadap kandungan protein dan serat kasar. Sejalan dengan pendapat Wu et al., (2015) yang menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai gizi limbah tanaman pisanghasil fermentasi, adalah lama waktu fermentasi. Untuk lebih mengoptimalkan hasil fermentasi perlu ditambahkan bahan yang memiliki potensi sebagai pakan aditif alami antara lain temulawak dan black garlic.

Temulawak mengandung zat utama yaitu minyak atsiri dan zat warna kuning (kurkuminoid) yang berpotensi sebagai antibiotik alami yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Alipin et al., 2016). Kandungan kurkuminoid dan minyak atsiri yang juga berpotensi sebagai aditif pakan, meningkatkan produktivitas, kualitas produk, serta kesehatan ternak. Kurkuminoid juga dapat memperlancar pengeluaran cairan empedu dan pancreas, sehingga dapat meningkatkan aktivitas pencernaan (Prayogi et al., 2009). Minyak atsiri dapat meningkatkan relaksasi dan mempercepat gerak peristaltik usus halus sehingga penyerapan nutrisi untuk pertumbuhan lebih baik. Temulawak memberikan efek positif terhadap produksi enzim pencernaan protein (tripsin) yang dihasilkan di pancreas (Tuli et al., 2014).

Bawang hitam (Black garlic) merupakan hasil dari proses pemanasan bawang putih yang dipanaskan pada suhu 65-80 °C dengan kelembaban 70-80 %

selama kurang lebih 30 hari (Wang et al., 2010). Pemanasan bawang putih menjadi bawang hitam mampu meningkatkan senyawa bioaktif yang terdapat didalamnya (Yudhayanti et al., 2020). Nelwida et al., (2019) menyatakan bahwa bawang hitam adalah bawang yang dihasilkan dari pemanasan bawang putih selama 17 hari pada suhu 60 °C dengan kandungan nutrisi lebih baik dibandingkan lama pemanasan kurang dari 17 hari atau lebih dari 17 hari. Hasil penelitian Berliana et al., (2018) melaporkan bahwa kandungan gizi tepung bawang hitam adalah bahan kering 31,94%, protein kasar 15,66%, lemak kasar 3,57% dan kadar abu 4,03%. Berliana et al., (2021) menyatakan bahwa kombinasi bawang hitam dan temulawak yang memberikan hasil lebih baik pada performa ayam pedaging adalah pada imbang 2:1. Dengan kemampuan bawang hitam dalam meningkatkan tinggi villus dan kedalaman kriptus usus yang berarti semakin meluasnya area absorpsi dimana hal ini sangat berkaitan erat dengan peningkatan kemampuan pencernaan dan penyerapan. Diharapkan dengan penambahan temulawak dan Black Garlic pada ransum fermentasi ini dapat menumbuhkan nafsu makan sehingga dapat meningkatkan konsumsi pakan, konsumsi protein, pertambahan bobot badan dan rasio penggunaan protein pada ternak.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Ransum Fermentasi Mengandung Limbah Batang Pisang Terhadap Rasio Penggunaan Protein Pada Ayam Kampung

1.3. Manfaat

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan nutrisi dari hasil fermentasi limbah pohon pisang dengan EM4 sehingga dapat digunakan sebagai sumber pakan untuk ayam kampung dan menghasilkan ayam kampung yang sehat dengan pertumbuhan optimal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan ayam asli yang sudah beradaptasi dengan lingkungan tropis Indonesia (Yaman, 2010).

Karkas yang dihasilkan ayam kampung mempunyai rasa enak dan gurih, tetapi juga dikenal lebih alot dari daging ayam broiler. Untuk menyediakan karkas yang baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya. (Istikomah et al., 2018)

Ayam kampung atau dikenal juga sebagai ayam buras mempunyai banyak kegunaan dan manfaat untuk menunjang kehidupan manusia antara lain pemeliharaannya sangat mudah karena tahan pada kondisi lingkungan, pengelolaan yang buruk, tidak memerlukan lahan yang luas, bisa dilahan sekitar rumah, harga jualnya stabil dan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ayam pedaging lain dan tidak mudah stress terhadap perlakuan yang kasar dan daya tahan tubuhnya lebih kuat di bandingkan dengan ayam pedaging lainnya (Nuroso, 2010).

2.2. Potensi limbah batang pisang beserta kandungan nutrisinya

Produksi pisang di Indonesia selama tiga tahun berturut-turut mulai dari 2016 hingga 2018 terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura pada tahun 2016 Indonesia memproduksi pisang sebanyak 7 juta ton, di tahun 2017 sebanyak 7,16 juta ton dan di tahun 2018 meningkat kembali sebanyak 7,26 juta ton (Wartaekonomi., 2019). Bidura (2017) batang pisang mengandung 92,50% air, 0,35% protein kasar, 4,60% karbohidrat, dan kaya akan mineral, antara lain mengandung fosfor 135 mg, kalsium 122 mg, kalium 213 mg, dan zat besi 0,70 mg. Kandungan mineral utama yang pada batang pisang adalah mineral Zn yang berkisar antara 37-163 ppm. Mineral Zn akan mempengaruhi kualitas karkas melalui peningkatan metabolisme protein. Menurut Devri *et al.*, (2020) batang pisang memiliki kandungan nilai gizi yang cukup baik yaitu kandungan 87,7% unsur hara kering (BK), abu 25,12%, lemak kasar (LK) 14,23%, serat kasar (SK)

29,40%, protein kasar (PK) 3,01% dan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,24%. Serat batang pisang terdiri dari 63% selulosa, 20% hemiselulosa dan 5% lignin (Kardono, 2010). Menurut Devri *et al.*, (2020) batang pisang memiliki kandungan nilai gizi yang cukup baik yaitu kandungan 87,7% unsur hara kering (BK), abu 25,12%, lemak kasar (LK) 14,23%, serat kasar (SK) 29,40%, protein kasar (PK) 3,01% dan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,24%. Serat batang pisang terdiri dari 63% selulosa, 20% hemiselulosa dan 5% lignin (Kardono, 2010). Emil *et al.*, (2021) menyatakan bahwa batang pisang mempunyai kandungan nutrisi bahan kering 7,5%, protein kasar 5,9%, serat kasar 26,6% dan lemak kasar 2,2%. Tepung bonggol pisang mengandung pati (karbohidrat) sebesar 66,2%, serat kasar 10,23%, protein 5,88%, dan lignin 33,51%.

Menurut Dhalika (2012) Batang pisang sebagai hasil samping/limbah yang diperoleh dari budidaya tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pakan sumber energi dalam ransum ternak, karena jumlah biomassa yang dihasilkan cukup banyak. Menurut Tony, (2012) pada prinsipnya pengolahan batang pisang adalah menurunkan pH, yang dilakukan oleh bakteri asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri *Lactobasillus sp.* Bakteri ini akan mengkonsumsi karbohidrat untuk energinya dan mengeluarkan asam laktat yang akan terus menurunkan kadar pH sampai pada tahap yang rendah, sehingga bakteri ini tidak beraktifitas sehingga bahan akan awet disimpan lama.. Sejalan dengan pendapat Advena (2014), menyatakan bahwa pengolahan batang pisang melalui fermentasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas kandungan gizi, pencernaan, dan palatabilitasnya dan memperpanjang masa simpan.

Menurut Tony, (2012) pada prinsipnya pengolahan batang pisang adalah menurunkan pH, yang dilakukan oleh bakteri asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri *Lactobasillus sp.* Bakteri ini akan mengkonsumsi karbohidrat untuk energinya dan mengeluarkan asam laktat yang akan terus menurunkan kadar pH sampai pada tahap yang rendah, sehingga bakteri ini tidak beraktifitas sehingga bahan akan awet disimpan bertahun-tahun..Kadar air yang tinggi pada batang pisang dapat menyebabkan cepat mengalami pembusukan dan kerusakan sehingga dalam pemberiannya harus segar dan cepat (Santi *et al.*, 2012).

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Batang Pisang.

Zat Makanan	Persentase (%)
Bahan Kering	5,25
Abu	17,85
Lemak Kasar	0,58
Protein Kasar	7,08
Serat Kasar	27,67
BETN	46,57

Sumber : Amalyadi et al (2019)

Berdasarkan data pada Tabel 1. diketahui bahan kering pada batang pisang yang di fermentasi adalah 5,25%, abu 17,85%, lemak kasar 0,58%, Protein Kasar 7,08%, serat kasar 27,67%, dan BETN 46,57% (Amalyadi et al., 2019).

2.3. Fermentasi

Advena (2014), menyatakan bahwa pengolahan batang pisang melalui fermentasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas kandungan gizi, pencernaan, dan palatabilitasnya dan memperpanjang masa simpan. Menurut Elahi *et al.*, (2018) metoda pengolahan yang paling mudah dilakukan dan dengan biaya yang rendah adalah teknologi fermentasi. Fermentasi merupakan perombakan substrat organik melalui enzim yang dihasilkan mikro organisme untuk menghasilkan senyawa sederhana (Kadir *et al.*, 2016). Fermentasi adalah penguraian senyawa-senyawa organik untuk menghasilkan energy serta terjadi pengubahan substrat menjadi produk baru oleh aktivitas mikroba (Tjahjadi Purwoko, 2010). Fermentasi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai gizi bahan pakan sehingga kualitas dan keter-sediaan nutrien dapat ditingkatkan (Zega et al., 2017). Jamal *et al.*, (2012) mengemukakan bahwa penurunan lignin dan peningkatan protein dapat dilakukan dengan cara fermentasi. Fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar, selain itu bahwa fermentasi dapat memperbaiki nilai efisiensi ransum pada ayam ayam pedaging. Sukaryana *et al.*, (2011) melaporkan bahwa fermentasi dapat meningkatkan pencernaan baik pencernaan protein maupun serat kasar. Do-Espirito *et al.*, (2012) dan Alvarez *et al.*, (2015) menambahkan bahwa proses fermentasi mampu memperbaiki

kandungan nutrisi, mendegradasi serat kasar dan memperbaiki rasa dan aroma ransum.

Fermentasi dapat merubah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dapat dilakukan dengan menambahkan bahan mengandung mikroba proteolitik, lignolitik, selulo-litik, lipolitik, misalnya EM4, dll. (Pamungkas, 2011). Salah satu jenis mikroorganisme yang dapat digunakan dalam proses fermentasi adalah EM4 karena proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar dan bahan organik lain baik dalam keadaan aerob maupun anaerob, melalui kerja enzim yang dihasilkan mikroba. (Ali *et al.*, 2019). Agustono *et al.*, (2011) menyatakan bahwa EM4 dapat meningkatkan protein kasar dan menurunkan serat kasar kulit pisang kapok.

2.4. *Effective Microorganism* (EM4)

EM4 merupakan suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme antara lain bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp), *actinomycetes*, dan ragi yang dapat digunakan sebagai inokulum (Has *et al.*, 2017). Santosa *et al.*, (2017) menyatakan bahwa EM4 berpengaruh yang sangat nyata meningkatkan kandungan bahan kering, abu dan protein kasar serta dan menurunkan lemak dan serat kasar. Lebih lanjut dijelaskan bahwa penurunan lemak disebabkan karena adanya jenis mikroba yang lebih kompleks pada EM4 sehingga lebih efektif dalam memecah lemak kasar. Hal ini menunjukkan bahwa EM4 memiliki aktifitas lipase yang lebih tinggi. Lipase adalah enzim yang dapat larut dalam air yang bekerja dengan cara mengkatalisis ikatan ester dalam substrat lipid yang tidak larut air seperti trigliserida. Sedangkan Pratama (2014) menyatakan menurunnya kandungan hemiselulosa disebabkan telah terjadinya perenggangan ikatan lignohemi-selulosa selama proses fermentasi, sehingga memudahkan penetrasi enzim hemiselulase untuk mencerna hemiselulosa menjadi sumber energi bagi mikroorganisme. Tang *et al.*, (2016) dan Liang *et al.*, (2016). menyatakan bahwa Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai gizi limbah tanaman pisang hasil fermentasi, adalah lama waktu fermentasi.

Menurut Thiasari & Setiyawan (2016) batang pisang yang difermentasi dengan *Lactobacillus sp* menghasilkan protein kasar 4,46%, lemak kasar 3,2%, sedang kan Batang pisang yang difermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* mampu menghasilkan protein kasar sebesar 6,58% dan lemak kasar 31,16% (Sokchea *et al.*, 2018). Hasil penelitian Sandi *et al.*, (2012) bahwa EM-4 dapat menurunkan kandungan serat kasar pucuk tebu.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sido Lego Kecamatan Tabir Lintas Kabupaten Merangin Provinsi Jambi dan dilaksanakan selama 2 bulan pada tanggal 20 Agustus 2021 sampai tanggal 20 Oktober 2021.

3.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah 5 buah tong untuk fermentasi dan limbah tanaman pisang, dedak, jagung, bungkil kelapa tepung ikan, temulawak, bawang hitam serta EM4 (*effective microorganisms 4*) untuk ternak.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Persiapan sampel

Tong yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari debu dan kotoran, dengan cara disapu dan disikat menggunakan air sabun hingga kotoran tidak ada lagi dan dibilas dengan air bersih. Setelah itu dikeringkan . Selanjutnya siapkan bawang hitam yang sudah di fermentasi selama 17 hari dan juga temulawak yang sudah dipotong potong dan telah kering, kemudian dilakukan penebangan batang pisang dan di cacah.

3.3.2. Pembuatan Produk Fermentasi batang pisang

Bahan fermentasi yang digunakan adalah limbah batang pisang, tepung ikan, jagung, dedak, bungkil kelapa dan EM4,.

3.3.3. Cara pembuatan fermentasi batang pisang

Pertama cacahlah batang pisang dengan ukuran 1x1cm, kemudian campurkan dengan semua bahan yang digunakan, aduk hingga rata, setelah itu dibagi untuk setiap perlakuan masing-masing satu kilogram yang dibagi menjad 4 bagian sebagai ulangan, sehingga diperoleh 20 bagian (wadah plastic), setiap wadah dilobangi agar diperoleh suasana fermentasi yang semi aerob.

Tabel 2. Kandungan Zat Makanan Bahan Penyusun Ransum Fermentasi

Bahan	BK	Abu	PK	SK	LK	BETN	EM
Jagung	86,00	3,30	9,70	4,30	6,90	61,80	2968,33
Dedak	87,80	3,50	10,00	4,52	7,78	62,00	3040,63
Bungkil kelapa	88,60	8,24	21,30	14,2	10,90	33,96	2630,66
Tepung ikan	84,25	12,70	47,34	10,10	12,72	1,39	2493,30
Gedebong pisang	87,70	25,12	3,01	24,90	14,23	20,44	1717,51

Tabel 3. Komposisi Bahan dan Zat Makanan Pembuatan Ransum Fermentasi

Bahan	Pemakaian	BK	Abu	PK	SK	LK	BETN	EM
Jagung	43 %	36,98	1,41	4,17	1,84	2,96	26,57	1276,38
Dedak	17 %	14,93	0,60	1,70	0,77	1,32	10,54	516,91
B. kelapa	15 %	13,29	1,24	3,20	2,13	1,64	5,09	394,60
Tepung ikan	15 %	12,64	1,91	7,10	1,52	1,91	0,21	373,99
B. pisang	10 %	8,77	2,51	0,30	2,49	1,42	2,04	171,75
Jumlah	100 %	86,61	7,67	16,47	8,75	9,25	44,45	2733,63

Tabel 4. Kandungan Zat Makanan Ransum Perlakuan pada Fase Awal dan Akhir

Zat Makanan(%)	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Fase Awal					
Bahan Kering	91.13	90.69	90.24	89.80	89.35
Abu	6.31	6.45	6.59	6.73	6.86
Protein Kasar	23.06	22.40	21.75	21.09	20.43
Serat Kasar	5.39	5.72	6.05	6.38	6.71
Lemak Kasar	8.83	8.86	8.89	8.92	8.95
BETN	47.53	47.24	46.96	46.67	46.39
EM (kkal/kg)	3046.85	3015.59	2984.32	2953.06	2921.80
Fase Akhir					
Bahan Kering	88.92	88.70	88.47	88.25	88.02
Abu	5.52	5.74	5.96	6.17	6.39
Protein Kasar	21.63	21.12	20.60	20.09	19.57
Serat Kasar	3.19	3.74	4.29	4.84	5.39
Lemak Kasar	5.19	5.58	5.98	6.37	6.77
BETN	53.4	52.53	51.66	50.78	49.91
EM (kkal/kg)	2979.4	2954.88	2930.36	2905.85	2881.33

Keterangan dari Tabel 4. Kandungan zat makanan ransum perlakuan pada fase awal dan akhir merupakan Hasil perhitungan Tabel 2 dan 3

3.3.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan ayam dilakukan selama 8 minggu. Pada hari pertama ayam datang langsung ditimbang untuk mengetahui keragaman bobot badan awal. Penempatan ayam kedalam kandang secara acak yang pengacakannya sudah dilaksanakan sehari sebelumnya melalui lotre. Dua ratus gulungan kertas berisi

masing masing angka 1 sampai 200 lalu diambil sepuluh gulungan untuk setiap pengambilan sampai 20 kali pengambilan yang menunjukkan urutan kandang. Penempatan perlakuan kedalam kandang juga dilakukan secara acak dan menggunakan lotere dengan cara membuat gulungan kertas sebanyak 20 yang dituliskan perlakuan, lalu dimasukkan kedalam botol dan gulungan kertas pertama yang keluar yang sudah tertulis perlakuan merupakan perlakuan yang ditempatkan dikandang pertama. Dan seterusnya sampai selesai 20 gulungan kertas. Kandang pertama berada di sisi kanan pintu dan kandang kedua puluh berada di sisi kiri pintu masuk. Pemberian ransum dan air minum dilakukan secara *ad libitum* setiap hari sesuai perlakuan. Penimbangan bobot badan dilakukan setiap minggu dengan memuaskan ayam terlebih dahulu selama kurang lebih 8 jam sebelum dilakukan penimbangan.

Data konsumsi ransum diambil setiap minggu dengan menimbang ransum yang diberikan dan sisa ransum. Data konsumsi ransum dalam bahan kering diperoleh dari hasil perkalian data konsumsi ransum dengan kandungan bahan kering ransum masing- masing perlakuan. Konsumsi protein ransum diperoleh dengan cara mengalikan konsumsi ransum dalam bahan kering dengan kandungan protein ransum masing-masing perlakuan. Data pertambahan bobot badan diambil setiap minggu dengan mengurangi bobot badan diakhir minggu dan diawal minggu yang sama. Rasio penggunaan protein diperoleh dari hasil pembagian pertambahan bobot badan dengan konsumsi protein pada minggu yang sama.

3.3.5. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 10 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

P0 = 100% Ransum Komersil (kontrol)

P1 = 90% Ransum Komersil + 10% Ransum Fermentasi

P2 = 80% Ransum Komersil + 20% Ransum Fermentasi

P3 = 70% Ransum Komersil + 30% Ransum Fermentasi

P4 = 60% Ransum Komersil + 40% Ransum Fermentasi

3.3.6. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati pada penelitian kali ini adalah konsumsi ransum dalam bahan kering, konsumsi protein, penambahan bobot badan, dan rasio penggunaan protein.

3.3.6.1. Konsumsi Ransum dalam Bahan Kering

Konsumsi Ransum diukur setiap minggu berdasarkan jumlah ransum yang diberikan setiap minggu dikurang sisa ransum akhir minggu yang sama dinyatakan dalam g/ekor/minggu dalam bahan kering.

$$\text{Konsumsi BK Ransum} = (\text{Ransum yang diberikan (g)} - \text{Ransum yang tersisa (g)}) \times \text{\% BK Ransum}$$

3.3.6.2. Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pertambahan bobot badan yaitu selisih antara bobot akhir dengan bobot awal pada minggu yang sama, yang dinyatakan dalam g/ekor/minggu.

$$\text{Pertambahan Bobot Badan} = \text{Berat Badan Akhir g/ekor/minggu} - \text{bobot badan awal g/ekor/minggu}$$

3.3.6.3. Konsumsi Protein (KP)

Konsumsi protein adalah jumlah protein yang dikonsumsi oleh ayam pada setiap minggu. Konsumsi protein dinyatakan dalam satuan g/ekor/minggu.

$$\text{Konsumsi Protein (g)} = \text{Konsumsi BK ransum (g)} \times \text{\% PK Ransum}$$

3.3.6.4. Rasio Penggunaan Protein (RPP)

Rasio Penggunaan Protein (RPP) yaitu rata-rata pertambahan bobot badan dibagi dengan konsumsi protein.

$$\text{Rasio Penggunaan Protein} = \frac{\text{Pertambahan Bobot Badan (g)}}{\text{(g)}}$$

3.3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dari peubah yang diamati dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh yang nyata

dalam perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (Steel and Torrie, 1995).

Model matematika yang digunakan sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

π_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Kesalahan (galat) percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$i = 1, 2, 3, 4, 5$ (banyaknya perlakuan)

$j = 1, 2, 3, 4$ (banyaknya ulangan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diukur selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan konsumsi Ransum dalam Bahan Kering, Konsumsi Protein, Pertambahan Bobot Badan, dan Rasio Penggunaan Protein ayam kampung yang mengkonsumsi ransum fermentasi mengandung batang pisang.

Perlakuan	KBKR (g/ekor/minggu)	KP (g/ekor/minggu)	PBB (g/ekor/minggu)	RPP
P0	320,66 ± 11,81	75,67 ± 2,79	73,28±17,04	9,70 ± 0,48
P1	321,96 ± 8,25	76,21 ± 1,95	68,54 ±37,91	9,00 ± 0,56
P2	333,96 ± 6,20	79,20 ± 1,47	70,39±45,84	8,89 ± 0,71
P3	316,50 ± 18,40	75,38 ± 4,38	70,65± 50,83	9,34 ± 1,15
P4	322,20 ± 18,18	77,00 ± 4,37	70,11±29,48	9,13 ± 0,73

Keterangan: KBKR =Konsumsi Bahan Kering Ransum

PBB =Pertambahan Bobot Badan

KP = Konsusmsi protein.

RPP = Rasio Penggunaan Protein

4.1. Konsumsi Bahan Kering Ransum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ransum fermentasi yang mengandung limbah tanaman pisang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi bahan kering pada ayam kampung. Dari hasil analisis kandungan bahan kering 40% ransum fermentasi yang mengandung batang pisang belum mengganggu kandungan nutrisi ransum perlakuan sehingga ransum relatif sama. Rataan konsumsi ransum dalam bahan kering pada penelitian ini berkisar 316,50 – 333,96 gr/ekor/mg atau 45,21-47,70 gr/ekor/hari. Hasil yang diperoleh jauh lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Noferdian et al (2017) yaitu berkisar antara 58.86 – 62.58 gram/ekor/hari. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang relative sama sehingga menghasilkan konsumsi BK yang juga relatif sama. Sejalan dengan pendapat Nurdiyanto et al. (2015) bahwa kandungan nutrisi yang relatif sama menghasilkan konsumsi yang juga relatif sama, sehingga menghasilkan konsumsi bahan kering yang tidak berbeda nyata. Rendahnya konsumsi bahan kering diduga karena ransum yang diberikan

berbentuk tepung atau berbentuk mash sehingga pakan mudah dikais dan pencampuran tidak merata sehingga ada pemisahan bahan yang menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi yang akan dikonsumsi oleh ayam. Hal ini didukung oleh pendapat Nawawi (2011), yang menyatakan bahwa bentuk pakan yang baik buat ayam kampung pada fase starter sampai finisher yaitu bentuk pellet dan crambel karena melihat dari fisiologis ayam dalam mengkonsumsi pakannya. Bidura (2017) batang pisang mengandung 92,50% air, 0,35% protein kasar, 4,60% karbohidrat, dan kaya akan mineral, antara lain mengandung fosfor 135 mg, kalsium 122 mg, kalium 213 mg, dan zat besi 0,70 mg. Kandungan mineral utama yang pada batang pisang adalah mineral Zn yang berkisar antara 37-163 ppm.

Faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum adalah bangsa ayam, suhu lingkungan, tahap produksi, dan energi ransum. Selain itu, bentuk ransum, ukuran ransum, penempatan ransum, dan cara pengisian ransum juga berpengaruh terhadap konsumsi ransum (Tillman dkk., 1991). Lapar, nafsu makan dan rasa kenyang berhubungan erat dengan konsumsi ransum dan merupakan fungsi sistem saraf pusat. Konsumsi ransum setiap minggu bertambah sesuai dengan pertambahan bobot badan (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

4.2. Konsumsi Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ransum fermentasi yang mengandung batang pisang berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi protein pada ayam kampung. Rataan konsumsi protein pada penelitian ini berkisar 75,38 – 79,20 gr/ekor/mg. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan yang dilaporkan oleh penelitian Fitasari et al., (2022) yang mendapatkan hasil pada kisaran 59,45-78,29. Konsumsi Protein pada penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan Surbakti (2023) yang melaporkan bahwa konsumsi protein kasar ayam kampung yang diberi pakan yang mengandung jamur laut berkisar 82,10-92,31. Berliana et al., (2020) menyatakan bahwa konsumsi ransum yang sama akan diikuti dengan asupan protein yang sama, hal ini berarti protein yang dideposisikan menjadi daging akan sama pula. Deposisi protein merupakan banyaknya protein yang diserap dikurangi protein yang

dimanfaatkan oleh tubuh dimana tingkat deposisi protein dipengaruhi oleh ketersediaan protein dan energi di dalam ransum. Sejalan dengan pendapat Gultom (2014) yang menyatakan bahwa konsumsi protein dipengaruhi oleh konsumsi ransum, sehingga konsumsi ransum yang baik berdampak pada konsumsi protein yang selanjutnya mempengaruhi asupan protein dan konsumsi protein yang tinggi akan mempengaruhi asupan protein yang dapat digunakan dalam proses deposisi protein dan asam-asam amino. Konsumsi protein dihitung dengan mengalikan jumlah pakan yang dikonsumsi dengan kandungan proteinnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi protein yaitu jumlah kebutuhan pada ayam, tingkat protein, temperatur lingkungan, usia unggas, kandungan asam amino dan daya cerna (Kearl, 1982).

Konsumsi protein kasar ayam kampung yang diberi pakan mengandung jamur laut berkisar 82,10 – 92,31 gram/ekor/minggu. Sejati et al., (2019) menunjukkan nilai konsumsi protein kasar pada ayam kampung umur 12 minggu berkisar antara 43,44 – 45,02 gram/ekor/minggu. Kemudian hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian dari Ariesta et al., (2015) menunjukkan nilai dari konsumsi protein 19 pada ayam kampung yang dipelihara selama 10 minggu dari umur 0 – 10 minggu berkisar antara 23,17 – 35,77 gram/ekor/minggu, dan hasil penelitian Mahardika et al., (2013) yang dimana nilai konsumsi protein ayam kampung yang dipelihara selama 10 minggu (umur 10 – 20 minggu) berkisar antara 56,28 – 79,38 gram/ekor/minggu. Konsumsi protein yang tinggi diikuti pula dengan asupan protein yang tinggi, yang mengakibatkan semakin tinggi protein untuk digunakan dalam pembentukan daging bagi ternak (Pratiwi et al., 2017).

4.3. Pertambahan Bobot Badan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ransum fermentasi yang mengandung batang pisang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan bobot badan ayam kampung. Hal ini sejalan dengan konsumsi ransum yang relative sama. Nilai pertambahan bobot badan sangat erat kaitannya dengan konsumsi ransum, konsumsi ransum yang sama akan mempengaruhi

pertambahan bobot badan yang sama sehingga pada pertumbuhan menjadi tidak berbeda. Menurut Uzer et al., (2013) bahwa pertambahan bobot badan sangat berkaitan dengan konsumsi ransum. Sejalan dengan pendapat Rasyaf (2008) yang menyatakan bahwa laju pertambahan bobot badan ternak sangat dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi dan kandungan nutrisi ransum.

Rataan penambahan bobot badan pada penelitian ini berkisar 68,54 – 73,28 gram/ekor/minggu. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan yang dilaporkan Ananto et al (2015) yang menunjukkan bahwa pertambahan bobot badan ayam yang diberi ransum mengandung dedak padi fermentasi hingga 15% berkisar 72,09 g/ekor-76,06 g/ekor, dan tidak berpengaruh nyata terhadap PBB antar perlakuan. Perbedaan hasil ini diduga karena perbedaan kualitas ransum yang dikonsumsi. Sejalan dengan pernyataan Razak et al.,(2016) yang menyatakan bahwa pertumbuhan bobot badan dipengaruhi oleh kualitas ransum yang dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Buono,(2007) menyatakan bahwa bobot badan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi, dengan demikian perbedaan kandungan zat-zat makanan pada pakan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi. Pakan memberikan pengaruh terhadap pertambahan bobot badan yang dihasilkan.

4.4. Rasio Penggunaan Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ransum fermentasi yang mengandung batang pisang berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap rasio penggunaan protein. Hal ini sejalan dengan pertambahan bobot badan dan konsumsi protein yang sama sehingga menyebabkan rasio penggunaan protein pada broiler yang dipelihara menjadi tidak berbeda. Rasio penggunaan protein dipengaruhi oleh 2 hal yaitu pertambahan bobot hidup (PBH) dan konsumsi protein (Mahfudz *et al.*, 2010).

Rasio penggunaan protein ayam kampung pada penelitian ini berkisar 0,90– 0,97. Hasil penelitian ini lebih rendah daripada rasio penggunaan protein ayam broiler yang memiliki rasio penggunaan protein sebesar 2,28-2,61 (Nurhayati, et al.,2019). Rataan rasio penggunaan protein pada ayam kampung lebih kecil dibandingkan ayam broiler dikarenakan ayam kampung

perkembangannya lebih lambat daripada ayam bloiler. Nilai RPP menunjukkan efisiensi penggunaan protein untuk pertumbuhan. Semakin tinggi nilai RPP berarti semakin efisien ternak menggunakan protein, sehingga pada akhirnya akan berpengaruh juga pada pertumbuhan. Rasio efisiensi protein (PER) dihitung dengan membagi jumlah protein yang dikonsumsi (g) dengan penambahan berat badan (g).

Rasio penggunaan protein ayam kampung yang diberi pakan mengandung jamur laut berkisar 1,16-1,40 (Surbakti, 2023) lebih tinggi dari hasil penelitian ini. Rasio penggunaan protein (RPP) merupakan suatu penentuan pada seekor ternak dalam mengubah setiap gram protein yang dikonsumsi menjadi penambahan bobot badan (Varianti et al., 2017). Menurut Kompiang et al., (2001) untuk mencari nilai rasio penggunaan protein didapatkan dengan membandingkan konsumsi protein dan penambahan bobot badan sehingga semakin kecil nilai dari rasio penggunaan protein, maka semakin sedikit ternak mengonsumsi protein dalam pembentukan bobot badan. Angka rasio penggunaan protein yang didapatkan pada penelitian ini berkisar antara 1,16 – 1,40. Hasil penelitian angka rasio penggunaan protein ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Kompiang et al., (2001) bahwa angka rata-rata rasio penggunaan protein yang didapat pada ayam kampung umur 2 – 12 minggu berkisar antara 0,57 – 0,65. Menurut Sari et al., (2014), rasio efisiensi protein didapatkan dengan membandingkan penambahan bobot badan dengan konsumsi protein sehingga semakin tinggi angka rasio efisiensi protein, maka semakin efisien pula ternak dalam mengonsumsi protein.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ransum fermentasi yang mengandung limbah batang pisang dapat digunakan sampai 40% tanpa menurunkan rasio penggunaan protein secara signifikan.

5.2. Saran

Saran dalam penelitian ini yaitu sebaiknya pakan komersil yang disubstitusikan dengan ransum yang mengandung bahan sampel pisang lainnya dapat diolah dalam bentuk yang lain, sehingga nantinya dapat meningkatkan rasio penggunaan protein yang terdapat pada limbah pisang tersebut yaitu berupa protein kasar yang berguna untuk proses pertumbuhan ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Alipin, K., R. Safitri dan R. Kartasudjana. 2016. Suplementasi probiotik dan temulawak pada ayam pedaging terhadap populasi *Salmonella sp* dan kolesterol darah. *Jurnal Veteriner* 17 (4) : 1-5.
- Amalyadi, R., Ismulhadi., dan W. Windari, 2019. Persepsi Peternak Tentang Pemanfaatan Pakan Fermentasi Gedebog Pisang untuk Sapi Potong di Desa Tambaksari Kecamatan Purwodadi Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Sains Peternakan*. 7 (2):91-101.
- Berliana, M., Siregar, N., and H. D. Gustian,(2018). The Model of Job Satisfaction and Employee Performance. *International Review of Management and Marketing*.
- Berliana, S., Nurhayati dan Nelwida. 2020. Penggunaan Tepung Bawang Putih (*Allium sativum* Linn) Hitam (TBH) Dalam Ransum Terhadap Kadar Kolesterol Darah dan Lemak Kuning Telur Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Fajarudin, M. W., M. Junus., dan E. Setyowati. 2013. Pengaruh lama fermentasi em-4 terhadap kandungan protein kasar padatan kering lumpur organik unit gas bio. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 23(2), 14–18.
- Fitasari, I.B.K.2022. Kadar kreatinin serum ayam pedaging betina yang di injeksi dengan kombinasi tylosin dan gentamisin. *Indonesia Medicus Veterinus*. 1(1): 24-29
- Hasrida. 2011. Pengaruh dosis urea dalam amoniasi batang pisang terhadap degradasi bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara invitro. Padang: Universitas Andalas.
- Hassan, H.F., U.F. Hassan, O.A. Usher, A.B. Ibrahim and N.N. Tabe. 2018. Exploring the potentials of banana (*Musa sapientum*) peels in feed formulation. *International Journal of Advanced Research Science (IJARCS)*. 5(5), 10-14.
- Jensen, S. 1989. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta
- Khodijah, A., W. Tanwiriah, H. Indrijani. 2012. Konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. *Students E- Journal*. 6(1):1-9
- Mahfudz, L.D., T.A. Sarjana, dan W. Sarengat. 2010. Efisiensi penggunaan protein ransum yang mengandung limbah destilasi minuman beralkohol (Idmd) oleh burung puyuh jantan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro.
- Nawawi, N. T., dan Nurrohmah. 2011. Ransum Ayam kampung. Penebar Swadaya.Jakarta.

- Nelwida, Berliana, dan Nurhayati. 2019. Kandungan nutrisi black garlic hasil pemanasan dengan waktu berbeda. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 22:53-64.
- Nurdiyanto, R., R. Sutrisna, dan K. Nova. 2015. Pengaruh Ransum Dengan Persentase Serat Kasar Yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Jantan Tipe Medium Umur 3--8 Minggu. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2):12-19.
- Prayogi, I. 2009. Efisiensi ekonomi frekuensi pemberian pakan pada pemeliharaan ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Makassar
- Putra, N. M. D., I. W. Sukanata, dan I. P.A. Astawa. 2019. Analisis performance usaha ternak ayam broiler pada model kemitraan dengan sistem open house (studi kasus di Desa Baluk Kecamatan Negara). *Journal of Tropical Animal Science*. 5(2):407-416
- Rasyaf, M., 2008. Beternak Ayam Pedaging. Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Razak, T., A. Andi, dan Citrakesumasari (2011). Evaluasi program pemberian bubuk taburia di kota Makassar. *Jurnal Universitas Hasanudin Makassar*.
- Surbakti, M.O. 2003. Penggunaan Ekstrak Jamur Laut (*Nodulisporium sp.*) Sebagai Pakan Aditif dalam Ransum Ayam Kampung Terhadap Rasio Penggunaan Protein. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Suryani, Y., I. Hernaman, dan N .H. Hamidah. 2017. pengaruh tingkat penggunaan EM4 (*Effective Microorganisms-4*) pada fermentasi limbah padat dan serat kasar. *Jurnal Istek*, 10(1), 139–153.
- Uzer, F., N. Iriyanti, dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsioal dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (1): 282-288.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rataan Konsumsi Ransum dalam Bahan Kering (g/ekor/minggu)

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	Jumlah
1	330,10	312,57	334,77	330,08	340,61	1648,13
2	318,35	330,95	337,64	334,32	335,24	1656,50
3	329,30	326,36	324,48	297,54	304,13	1581,81
4	304,88	317,96	337,40	304,07	309,17	1573,48
Jumlah	1282,63	1287,84	1334,29	1266,01	1289,15	6459,92
SD	11,81	8,25	6,20	18,40	18,31	
Rataan	320,66	321,96	333,96	316,50	322,20	

$$\begin{aligned}
 FK &= Y^2 / t.r \\
 &= (6459,92)^2 / 5.4 \\
 &= 41730,57 / 20 \\
 &= 2086,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= JK - FK \\
 &= [(330,10)^2 + (312,57)^2 + (334,77)^2 + (330,08)^2 + (340,61)^2 \dots + (309,17)^2] - 2086,53 \\
 &= 2125439,57 - 2086,53 \\
 &= 2123,35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= [Y_i^2 / r] - FK \\
 &= [(1282,63)^2 + (1287,84)^2 + (1334,29)^2 + (1266,01)^2 + (1289,15)^2 / 4] - 2086,53 \\
 &= [6459,92/4] - 2086,53 \\
 &= 1614,98 - 2086,53 \\
 &= 47,10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 2123,35 - 47,10 \\
 &= 2076,25
 \end{aligned}$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	644,29	161,07	0,88	3,06	4,89	TN
Galat	15	2758,96	183,93				
Total	19	3403,25					

Lampiran 2. Konsumsi Protein

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	Jumlah
1	77,90	73,99	79,49	78,62	81,38	391,38
2	75,13	78,34	80,17	79,63	80,09	393,36
3	77,71	77,25	77,04	70,87	72,66	375,54
4	71,95	75,27	80,11	72,42	73,87	373,61
Jumlah	302,70	304,85	316,81	301,53	308,00	1533,89
SD	2,79	1,95	1,47	4,38	4,37	
Rataan	75,67	76,21	79,20	75,38	77,00	

$$FK = Y^2 / t.r$$

$$= (1533,89)^2 / 5.4$$

$$= 2352818,53 / 20$$

$$= 117641,29$$

$$JKT = JK - FK$$

$$= [(77,90)^2 + (73,99)^2 + (79,49)^2 + (78,62)^2 + (81,38)^2 + \dots + (73,87)^2] -$$

$$117641,29$$

$$= 3067,78 - 117641,29$$

$$= 193,78$$

$$JKP = [Y_i^2 / r] - FK$$

$$= [(302,70)^2 + (304,85)^2 + (316,81)^2 + (301,53)^2 + (308,00)^2 / 4] - 1697,29$$

$$= [3067,78/4] - 117641,29$$

$$= 766,95 - 117641,29$$

$$= 37,52$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 193,78 - 37,52$$

$$= 156,26$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	37,52	9,38	0,90	3,06	4,89	TN
Galat	15	156,26	10,42				
Total	19	193,78					

Lampiran 3. Pertambahan Bobot Badan

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	Jumlah
1	728,60	670,60	670,10	641,20	660,10	3370,60
2	756,70	704,80	730,70	682,60	730,40	3605,20
3	716,30	640,10	754,40	717,50	707,20	3535,50
4	729,70	726,20	660,40	760,70	706,60	3583,60
Jumlah	2931,30	2741,70	2815,60	2802,00	2804,30	14094,90
SD	17,04	37,91	45,84	50,83	29,48	
Rataan	73,28	68,54	70,39	70,65	70,11	

$$FK = Y^2 / t.r$$

$$= (14094,90)^2 / 5.4$$

$$= 198666,20 / 20$$

$$= 9933310,30$$

$$JKT = JK - FK$$

$$= [(728,60)^2 + (670,60)^2 + (670,10)^2 + (641,20)^2 + (660,10)^2 + \dots + (706,60)^2] - 9933310,30$$

$$= 14094,90 - 9933310,30$$

$$= 26618,71$$

$$JKP = [Y_i^2 / r] - FK$$

$$= [(2931,30)^2 + (2741,70)^2 + (2815,60)^2 + (2802,00)^2 + (2804,30)^2 / 4] - 9933310,30$$

$$= [14094,9/4] - 9933310,30$$

$$= 3523,72 - 9933310,30$$

$$= 4775,81$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 26618,71 - 4775,81$$

$$= 21842,90$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	4775,81	1193,95	0,82	3,06	4,89	TN
Galat	15	21842,90	1456,19				
Total	19	26618,71					

Lampiran 4. Rasio Penggunaan Protein

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	Jumlah
1	9,35	9,06	8,43	8,16	8,11	43,11
2	10,07	9,00	9,11	8,57	9,12	45,87
3	9,22	8,29	9,79	10,12	9,73	47,15
4	10,14	9,65	8,24	10,50	9,57	48,10
Jumlah	38,78	35,99	35,58	37,36	36,53	184,24
SD	0,48	0,56	0,71	1,15	0,73	
Rataan	9,7	9,0	8,89	9,34	9,113	

$$FK = Y^2 / t.r$$

$$= (184,24)^2 / 5.4$$

$$= 33944,38 / 20$$

$$= 1697,29$$

$$JKT = JK - FK$$

$$= [(9,35)^2 + (9,06)^2 + (8,43)^2 + (8,16)^2 + (8,11)^2 + \dots + (9,57)^2] - 1697,29$$

$$= 1707,28 - 1697,29$$

$$= 10,28$$

$$JKP = [Y_i^2 / r] - FK$$

$$= [(38,78)^2 + (35,99)^2 + (35,58)^2 + (37,36)^2 + (36,53)^2 / 4] - 1697,29$$

$$= [1698,83/4] - 1697,29$$

$$= 424,71 - 1697,29$$

$$= 1,61$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 10,28 - 1,61$$

$$= 8,67$$

Tabel Anova

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	1,61	0,40	0,70	3,06	4,89	TN
Galat	15	8,67	0,58				
Total	19	10,28					