

Studi Pertumbuhan dan Produktivitas Ayam Layer dengan Menggunakan Limbah Pertanian dan Perkebunan sebagai Pakan Inkonvensional

Study of Layer Chicken Growth and Productivity by Using Agricultural and Plantation Waste as Unconventional Feed

Ratri Nur Kinanti^{1*}, Nadiyah Husna¹, Achmad Efendi Wijaya¹

¹Fakultas Kedokteran Hewan PSDKU Banyuwangi, Universitas Airlangga,
Jl. Wijaya Kusuma No. 113, Mojopanggung, Giri, Banyuwangi, Jawa Timur

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data bahan pakan inkonvensional dari limbah pertanian dan perkebunan untuk mengidentifikasi adanya perubahan dalam pemberian pakan pada pertumbuhan dan produktivitas ayam layer. Pakan adalah aspek penting dalam pengelolaan hewan ternak. Ketersediaan pakan baik di musim kemarau maupun musim hujan harus tetap ada. Penelitian ini menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literatur review* dengan sumber pustaka jurnal yang berasal dari Google Scholar, Scencedirect, Scopus, dan Google Books. Pencarian jurnal dilakukan dengan pengumpulan *keyword* berupa Limbah Pertanian dan Perkebunan, Pakan Inkonvensional, Pertumbuhan Ayam Layer, Produktivitas. Penelitian ini menunjukkan bahwa limbah jerami padi, jerami kedelai, nanas, rumput gajah, alang-alang, rumput lapang, kaliandra, turi dan lamtoro memiliki dominasi kandungan gizi yang bervariasi. Simpulan penelitian bahwa bahan limbah dapat diformulasikan sebagai pakan ternak inkonvensional untuk memberikan efek pertumbuhan dan produktivitas pada ayam layer.

Kata kunci : *Limbah Pertanian dan Perkebunan, Pakan Inkonvensional, Pertumbuhan Ayam Layer, Produktivitas*

Abstract. This study aims to collect data on unconventional feed ingredients from agricultural and plantation waste to identify changes in feeding on the growth and productivity of layer chickens. Feed is an important aspect in livestock management. Availability of feed both in the dry season and the rainy season must remain. This study uses the method used in this study is a literature review with journal library sources originating from Google Scholar, Scencedirect, Scopus, and Google Books. Journal searches are carried out by collecting keywords in the form of Agricultural and Plantation Waste, Unconventional Feed, Layer Chicken Growth, Productivity. This study shows that waste rice straw, soybean straw, pineapple, elephant grass, alang-alang, field grass, calliandra, turi and lamtoro have a dominance of varied nutritional content. The conclusion of this research is that waste material can be

¹ *Corresponding author : ratri.nur.kinanti-2019@fkh.unair.ac.id

formulated as unconventional animal feed to give effect to growth and productivity of layer chickens.

Keywords : *Agricultural and Plantation Waste, Unconventional Feed, Layer Chicken Growth, Productivity*

I. PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu komponen produksi dengan biaya terbesar dengan presentase biaya pakan bisa mencapai 60-80% dari biaya produksi. Kualitas pakan harus menjadi perhatian bagi ternak agar dapat tumbuh dengan maksimal dan sehat. Kendala yang muncul berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan kesinambungan dari ketersediaan pakan ternak yang disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : komponen iklim, luas lahan yang semakin sempit, kondisi tanah serta musim kemarau dengan suhu yang tinggi membuat tanaman pakan untuk ternak sulit didapatkan terutama jenis rumput (Bodhi Agustono, *et al.*, 2017).

Bahan pakan ayam petelur saat ini terbuat dari bahan seperti SBM (*Soyabean Meal*), MBM (*Meat Bone Meal*), bekatul, dedak dan jagung. Bahan-bahan yang terdapat pada pakan ayam petelur cukup mudah ditemukan di kalangan masyarakat namun ada beberapa bahan seperti bekatul yang hanya ditemukan pada musim tertentu. Meningkatnya harga pakan dan bahan pakan yang cukup tinggi dikarenakan sebagian besar bahan baku ternak belum bisa diproduksi dalam negeri, sehingga peternak dituntut untuk mencari alternatif yang dapat menanggulangi biaya pakan dan memaksimalkan pendapatan serta memilih bahan yang memiliki

kandungan yang cukup baik untuk dimanfaatkan sebagai pakan ayam layer. Salah satu cara yang efektif ialah pemanfaatan limbah yang dijadikan sebagai bahan baku ternak (Indraningsih, *et al.*, 2011).

Limbah adalah sebagian sisa atau hasil ikutan dari produk utama (Sutrisno, 2002). Limbah pertanian dan perkebunan adalah bagian dari tanaman pertanian atau perkebunan diatas tanah atau bagian pucuk, batang yang tersisa dari panen atau diambil hasil utamanya. Limbah pertanian dapat diklasifikasikan menjadi limbah prapanen, saat panen, dan pascapanen (Sriyani, 2012). Limbah pascapanen dapat terbagi menjadi dua, yaitu limbah sebelum diolah dan sesudah diolah atau sering dikenal dengan limbah industri pertanian. Menurut Acker (1971) limbah tanaman pertanian atau limbah industri pengolahan hasil pertanian dapat dikelompokkan berdasarkan kandungan proteinnya menjadi 3 (tiga) kualitas yaitu kandungan protein kurang dari 10%, kandungan protein 10 – 18% dan kandungan protein lebih dari 18% dari Bahan keringnya.

Bahan - bahan pakan yang berasal dari limbah pertanian dan industri pengolahan hasil pertanian ini mengandung komposisi kimia yang sangat diperlukan sebagai langkah awal dalam menyusun ransum ternak. Ransum merupakan campuran 2 atau

beberapa bahan pakan yang disusun dan dihitung sebelumnya berdasarkan kebutuhan nutrisi dan energi yang diperlukan oleh ternak. Proses pembuatan formula ransum dengan bahan dasar limbah, wajib memperhatikan limbah yang rendah proteinnya sehingga perlu diimbangi dengan limbah yang kaya protein.

Desa Benculuk memiliki potensi pertanian yang melimpah untuk tanaman padi dan tanaman lainnya seperti jagung, ubi jalar, ubi kayu, kedelai, kacang tanah (Kecamatan Cluring, 2021). Selain itu beberapa wilayah di Kabupaten Banyuwangi juga memiliki potensi pertanian dan perkebunan yang besar dan merata (Dinas Pertanian, Kehutanan dan perkebunan, 2012). Pemanfaatan limbah hasil petanian maupun perkebunan yang kurang optimal, maka perlu diketahui informasi database bahan limbah pertanian dan limbah hasil samping industri pengolahan pertanian sebagai bahan dalam penyusunan formula ransum ayam layer, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan pada ternak tersebut.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literatur review* yang merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui, untuk mencari rasional dari penelitian

yang sudah dilakukan atau untuk ide penelitian selanjutnya (Denney & Tewksbury, 2013). Studi literatur pada penelitian ini didapat dari berbagai sumber sumber pustaka jurnal yang berasal dari Google Scholar, Scencedirect, Scopus, dan Google Books dengan *keyword* berupa Limbah Pertanian dan Perkebunan, Pakan Inkonvensioanal, Pertumbuhan Ayam Layer, Produktivitas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat dari pengujian analisis proksimat setiap bahan di masing-masing kecamatan memunculkan kadar gizi serat kasar (SK), protein kasar (PK), lemak kasar (LK), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan kadar abu..

Kabupaten Banyuwangi memiliki peluang besar untuk dijadikan sebagai sektor pertanian. Sektor pertanian merupakan sektor paling dominan bila diperhatikan berdasarkan struktur ekonomi Kabupaten Banyuwangi. Khusus dalam sektor pertanian ini, terdapat dua subsektor didalamnya yang sangat potensial, yaitu subsektor tanaman bahan makanan dan subsektor perikanan laut. Peranan sub sektor tanaman bahan makanan dapat menyumbang produksi padi Jawa Timur karena Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu daerah lumbung padi dengan jumlah sebesar dengan

792.573 ton pada tahun 2012. Selain itu produksi jagung dan kedelai juga menjadi salah satu komoditas pertanian dari Kabupaten Banyuwangi. Pada tahun 2012 produksi jagung sebesar 141.125 ton dan produksi kedelai 53.648 ton (Dinas Pertanian, Kehutanan dan Perkebunan, 2012). Berdasarkan pemanfaatan luas lahan yang digunakan oleh para petani, mulai kawasan Timur (Kecamatan Wongsorejo) kemudian Selatan (Kecamatan Purwoharjo) ke arah Utara (Kecamatan Licin dan Kecamatan Songgon) yang melebar ke arah Barat (Kecamatan Genteng) merupakan daerah potensi tanaman bahan makanan, terutama tanaman padi yang sebagian besar dari kawasan tersebut pola tanam dalam satu tahunnya bisa dilakukan hingga tiga kali.

Kadar Gizi dalam Bahan Limbah Pertanian

Strategi pemanfaatan sumber pakan lokal sangat dibutuhkan dalam pengembangan ternak unggul di Banyuwangi karena pakan merupakan faktor terpenting dalam usaha peternakan. Langkah yang tepat untuk pengembangan ternak di Banyuwangi yaitu melalui optimalisasi sumber pakan lokal yang bersifat inkonvensional.

Pakan lokal adalah setiap bahan baku yang merupakan sumberdaya

lokal yang berpotensi sebagai pakan secara efisien baik sebagai suplemen, komponen konsentrat atau pakan dasar. Pakan lokal tersebut dapat berupa hasil sisa tanaman (crop residues), hasil ikutan atau samping atau limbah tanaman (crop byproducts) dan hasil ikutan atau samping atau limbah agroindustri (agroindustry byproducts) (Wiryawan, 2012).

Kualitas nutrisi bahan pakan ternak merupakan faktor utama dalam menentukan kebijakan dalam pemilihan dan penggunaan bahan makanan tersebut sebagai sumber zat makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Kualitas nutrisi bahan pakan terdiri atas komposisi nilai gizi, serat dan energi serta aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cerna. Penentuan komposisi nilai gizi secara garis besarnya dapat dilakukan dengan analisa proksimat, dimana dapat ditentukan kandungan air, abu, protein kasar, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Dengan analisa proksimat komponen-komponen fraksi serat tidak dapat tergambar secara terperinci berdasarkan manfaatnya dan pencernaan pada ternak (Wiryawan, 2012).

Untuk mendapatkan hasil analisa yang lebih akurat dan menggambarkan kondisi kandungan nilai gizi bahan makanan ternak yang sebenarnya, faktor-faktor yang harus diperhatikan, yaitu : pengambilan sample (metode sampling), penggunaan alat dan bahan kimia yang sesuai, metode analisa dengan tingkat ketelitian yang tinggi serta satuan hasil analisa. Berdasarkan hasil analisa kimianya selanjutnya

dapat ditentukan klasifikasi bahan makanan sebagai sumber protein, energi atau mineral dan vitamin. Hal ini sangat diperlukan dalam membuat formula-formula ransum yang sesuai dengan standar kebutuhan ternak selain juga tetap mempertimbangkan harga ransum.

Bahan makanan ternak akan selalu terdiri dari zat-zat makanan yang terutama diperlukan oleh ternak dan harus kita sediakan. Zat makanan utama antara lain protein, lemak dan karbohidrat perlu diketahui sebelum menyusun ransum. Untuk itu perlu dilakukan analisa laboratorium guna mengetahuinya. Henneberg dan Stohmann dari Weende Experiment Station di Jerman membagi pakan menjadi 6 (enam) fraksi, yaitu : kadar air, abu, protein, lemak kasar, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (Wiryawan, 2012).

Analisa Air

Analisis kadar air bahan menggunakan oven dengan temperatur sedikit diatas temperatur didih air yaitu 105 C. Sampel dimasukan ke dalam oven beberapa waktu sehingga tercapai berat tetap. Kadar air adalah selisih berat awal dan akhir dalam satuan persen (Wiryawan, 2012). Dari analisis ini akan diperoleh kadar bahan kering (bahan yang sudah bebas air dan uap air) dengan cara 100% dikurangi dengan kadar air.

Analisa Abu

Abu adalah bagian dari sisa pembakaran dalam tanur dengan temperatur 400-600oC yang terdiri atas zat-zat anorganik atau mineral.

Beberapa bahan limbah hasil pertanian yang didapatkan di wilayah Kabupaten Banyuwangi yang memiliki angka tertinggi dalam prosentase analisa abu adalah jerami padi 19,9% dan jerami kacang tanah 18,6%.

Analisa Protein Kasar

Pengertian protein kasar adalah semua zat yang mengandung nitrogen. Diketahui bahwa dalam protein rata-rata mengandung nitrogen 10% (kisaran 13- 19%) (Wiryawan, 2012). Kandungan protein kasar (PK) pada bungkil kacang tanah dan sekam adalah 35,7%, dan untuk bungkil kedelai mengandung 47%. Kualitas protein bungkil kacang tanah adalah baik dan hampir sama dengan bungkil kedelai. Tetapi bungkil kacang tanah biasanya mengandung lisin yang lebih rendah daripada bungkil kedelai. Bungkil kacang tanah mengandung kalsium (Ca) yang rendah dan kandungan fospor (P) setengah dari kandungan bungkil biji kapas.

Analisa Lemak Kasar

Kadar lemak dalam analisis proksimat ditentukan dengan mengekstraksikan bahan pakan dalam pelarut organik. Zat lemak terdiri dari karbon, oksigen dan hidrogen. Lemak yang didapatkan dari analisis lemak ini bukan lemak murni akan tetapi campuran dari berbagai zat yang terdiri dari klorofil, xantofil, karoten dan lain-lain (Murtidjo, 1987). Kemudian untuk penetapan kandungan lemak dilakukan dengan larutan N-heksan sebagai pelarut. Fungsi dari N-heksan yaitu untuk mengekstraksi lemak atau untuk melarutkan lemak, sehingga merubah

warna dari kuning menjadi jernih (Mahmudi, 1997). Kandungan lemak kasar yang dimiliki bungkil kacang tanah sebesar 11,17%. Kecamatan Wongsorejo dan Kalipuro merupakan daerah dengan produksi kacang tanah yang terbesar dari wilayah Kabupaten Banyuwangi.

Analisa Serat Kasar

Serat kasar mempunyai pengertian sebagai fraksi dari karbohidrat yang tidak larut dalam basa dan asam encer setelah pendidihan masing-masing 30 menit. Termasuk dalam komponen serat kasar ini adalah campuran hemisellulosa, selulosa dan lignin yang tidak larut. Dalam analisa ini diperoleh fraksi lignin, selulosa dan hemisellulosa yang justru perlu diketahui komposisinya khusus untuk hijauan makanan ternak atau umumnya pakan berserat (Wiryawan, 2012).

Kandungan serat kasar yang tinggi dari komoditas limbah pertanian di wilayah Kabupaten Banyuwangi adalah daun ubi kayu sebesar 24,1%. Selain serat kasar tinggi, asam amino daun ubi kayu ternyata hampir sama dengan bungkil kedelai walaupun jumlahnya berbeda. Daun ubi kayu defisien asam amino esensial yang mengandung sulfur yaitu metionin dan sistin.

Bahan Ekstrak tanpa Nitrogen (BETN)

Untuk memperoleh BETN adalah dengan cara perhitungannya : $100\% - (\text{Air} + \text{Abu} + \text{Protein Kasar} + \text{Lemak Kasar} + \text{Serat Kasar})\%$. Dalam fraksi ini termasuk karbohidrat yang umumnya mudah tercerna antara lain pati dan gula (Wiryawan, 2012). Bahan hasil

pertanian ampas nanas berupa kulit dan daun merupakan limbah yang mengandung BETN dengan 63,9%.

Potensi Limbah Kulit Kopi untuk Pertumbuhan Ayam Layer

Limbah kulit kopi selain bermanfaat dalam bidang pertanian yaitu dapat memperbaiki dalam bidang pertanian yaitu dapat memperbaiki kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun juga bermanfaat di bidang peternakan dan perikanan, yaitu sebagai sumber nutrisi protein dan serat tambahan pada pakan ternak. Limbah padat buah kulit kopi ini memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang dapat memperbaiki struktur tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penanganan jumlah limbah kulit kopi yang semakin meningkat yaitu dengan cara mengolah limbah kulit kopi menjadi pakan ternak (Sri S.H. *et al.*, 2007). Hasil proses pengolahan kopi menghasilkan limbah sampingan yang cukup besar. Limbah sampingan tersebut berupa limbah kulit kopi yang jumlahnya sekitar 50-60%. Limbah kopi belum dimanfaatkan secara optimal, namun ada beberapa keuntungan yang jarang diketahui oleh para peternak yaitu digunakan sebagai pakan ternak (Azmi dan Gunawan, 2006). Kandungan nutrisi kulit kopi non fermentasi seperti protein kasar cukup tinggi. Kandungan nutrisi kulit kopi mengandung bahan kering 95,22 bahan kering, Protein Kasar 10,47%, Lemak 0,26%, Serat Kasar 32,26% dan mengandung energi (GE) sebanyak 440 kkal/kg (Wiguna, 2007).

Potensi Kulit Gabah atau Sekam Padi

Kulit gabah adalah lapisan keras yang meliputi kariopsis, terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Sekitar 17% dari berat total gabah adalah kulit gabah atau sekam. Kulit gabah dapat digunakan untuk berbagai keperluan, antara lain bahan energi alternatif, bahan baku industry kimia dan bahan baku industry bangunan dan bahan pakan ternak. Kulit gabah termasuk bahan pakan berkualitas rendah. Menurut Murni (2008) komposisi kimia kulit gabah adalah bahan kering 92%, protein kasar 3,0%, abu 19%, serat kasar 39,6%, dinding sel 76,0%, selulosa 30,0%, lignin 15% dan ADF 66,0%. Kulit gabah biasanya digiling terlebih dahulu sebelum dicampurkan dengan bahan pakan lain yang lebih palatable.

Potensi Dedak dan Bekatul

Dedak dan bekatul sebagai limbah dari penggilingan padi, dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak unggas. Banyaknya dedak yang dihasilkan tergantung pada cara pengolahan. Dedak kasar dapat dihasilkan sebanyak 14,44%, dedak halus sebanyak 26,99%, bekatul sebanyak 3% dan 1-17% menir dari berat gabah kering. Kandungan protein kasar dalam dedak padi merah cukup tinggi, yaitu sebesar 11,57%. Sedangkan kandungan serat kasarnya cukup tinggi yaitu sebesar 14,78%. Untuk dedak padi putih kandungan protein kasarnya sebesar 7,41%, sedangkan serat kasarnya sangat tinggi yaitu sebesar 29,86%. Tingginya

kandungan serat kasar tersebut merupakan penyebab terbatasnya penggunaan dedak dalam ransum ternak, terutama ternak unggas.

Potensi Tanaman Ubi Kayu (Cassava)

Tanaman ubi kayu (Cassava) merupakan makanan pokok nomor tiga setelah padi dan jagung di Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman tropis yang potensial dan sangat penting sebagai pakan ternak sumber energi (umbi) dan protein (daun) dalam jumlah besar. Limbah tanaman ubi kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak terbagi menjadi 2 bagian, yaitu : 1). Berasal dari lahan pertanian, berupa daun ubi kayu setelah masa panen. Produksi biomass hijauan ubikayu terdiri atas daun, tangkai daun dan batang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wanapat *et al.* (2002) dalam Sirait J dan K. Simanihuruk, 2010) menunjukkan produksi daun merupakan proporsi tertinggi, yakni sebesar 61,6 % pada pemanenan yang dilakukan saat tanaman berumur 4 bulan dengan tinggi pemotongan sekitar 40 cm diatas permukaan tanah dari total produksi bahan kering sebesar 1.434 kg/ha. 2). Berasal dari pabrik pengolahan ubi kayu menjadi tepung tapioka atau industri makanan berupa kulit ubi kayu, potongan-potongan yang tidak bisa masuk ke mesin penggiling dan onggok. Akan tetapi penggunaan umbi dan daun ubi kayu dalam ransum ternak cukup terbatas dikarenakan adanya faktor pembatas berupa racun asam sianida (HCN).

Beberapa proses pengolahan yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar HCN dalam ubi kayu adalah pengeringan, perendaman, perebusan, fermentasi dan kombinasi proses-proses ini. Sedangkan untuk daunnya, kandungan HCN dapat diturunkan dengan pengeringan, perebusan atau penambahan metionin atau senyawa lain yang mengandung sulfur. Penggunaan ubi kayu dalam ransum ternak unggas sebesar 5-10% . Limbah dari tanaman ubi kayu yang merupakan hasil sampingan dari industri tapioka adalah onggok. Onggok memiliki nilai gizi sedikit lebih rendah dari ubi kayu, akan tetapi mempunyai kandungan BETN yang relatif tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pakan sumber energi bagi ternak.

Ransum Ternak untuk Pertumbuhan Ayam Layer

Keberhasilan program pengembangan dalam produktivitas suatu peternakan bukan hanya ditentukan oleh program kesehatan dan pemasaran saja, akan tetapi program nutrisi dengan menekan biaya pakan ternak yang masih memenuhi standar mutu pemenuhan nutrisi ternak merupakan salah satu faktor terpenting. Tujuan utama pemberian pakan pada ternak adalah menyediakan ransum yang ekonomis namun dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok, kebuntingan, dan produksi susu induk, serta kebutuhan untuk pertumbuhan bagi ternak muda.

Pemberian pakan pada ternak harus memperhatikan besaran dan jumlah prosentase kandungan nutrisi yang akan diberikan. Beberapa

kandungan nutrisi yang perlu dipenuhi adalah energi, protein, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Penyusunan ransum yang tepat dengan menyesuaikan kandungan dari bahan limbah pertanian yang didapatkan melalui metode analisa proksimat dengan standar kebutuhan nutrisi dari ternak.

Ransum merupakan bahan-bahan pakan yang disusun untuk memenuhi kebutuhan ternak selama 24 jam (Hartadi et al., 1990). Ayam petelur periode starter membutuhkan energi 2.970 kkal/kg dengan protein sebesar 20%, periode grower membutuhkan energi 2.910 kkal/kg dengan protein 15%, periode layer I membutuhkan energi sebanyak 2.750 kkal/kg dengan protein 18%, dan periode layer II kebutuhan energi sebanyak 2.850 kkal/kg dengan protein sebesar 15% (Rasyaf, 2004). Ransum disusun dengan memperhatikan kebutuhan hidup ternak dan kandungan nutrisi yang terkandung dalam bahan pakan. Jumlah dan kandungan zat-zat pakan yang diperlukan ternak harus memadai agar pertumbuhan dan produksi dapat maksimal (Suprijatna et al., 2005). Konsumsi ransum dipengaruhi oleh besar dan bangsa ayam, temperatur lingkungan, tahap produksi dan energi dalam ransum (Wahju, 1992). Produktivitas akan tercapai secara efisien apabila pakan yang diberikan mencukupi kebutuhan ayam sesuai dengan umur dan tatalaksana pemeliharaan (Tugiyanti dan Iriyanti, 2012). Detail kandungan nutrisi yang menjadi standar dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi ayam ditunjukkan pada **tabel 1**.

V. DAFTAR PUSTAKA

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dalam Ransum (Marningtyas, *et al.*, 2015)

Protein (%)	18
Lemak (%)	5
Serat Kasar (%)	4
ME (%)	2850
Kalsium (%)	3
Fosfor (%)	0,5

Berdasarkan standar tersebut dapat dilakukan formulasi ransum untuk memenuhi kebutuhan ayam layer sehingga memiliki perkembangan pertumbuhan yang baik. Pertumbuhan akan terjadi apabila ada kelebihan energi setelah kebutuhan untuk metabolisme dapat terpenuhi (Marni 2013: 25). Dalam kandungan limbah kulit kopi, jerami padi, bekatul, dedak dan ubi kayu yang memiliki jumlah prosentase protein kasar yang cukup tinggi dan komponen lainnya seperti lemak kasar, serat kasar dan BETN yang dapat menjadi sebagai pemenuhan pakan inkonvensional dalam pemenuhan pertumbuhan dari ayam layer.

IV. KESIMPULAN

Limbah pertanian dan perkebunan yang berada di Kabupaten Banyuwangi, seperti limbah kulit kopi, jerami padi, jagung, ubi kayu, ampas tahu dan sebagainya dapat memiliki dominasi kandungan gizi yang bervariasi dan dapat diformulasikan sebagai pakan ternak inkonvensional guna meningkatkan pertumbuhan pada ayam layer.

Agustono, Bodhi dkk. 2017. *Identifikasi Limbah Pertanian Dan Perkebunan Sebagai Bahan Pakan Inkonvensional Di Banyuwangi*. Surabaya. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Anggraini, Apriliana Devi dkk. 2017. *Penggunaan Protease Dalam Pakan Yang Menggunakan Limbah Pertanian-Peternakan Untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ayam Broiler*. Yogyakarta. Fakultas Perternakan Universitas Gadjah Mada.

Khalil, Muhammad. 2016. *Pengaruh Pemberian Limbah Kulit Kopi (Coffea Sp.) Amoniasi Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertambahan Bobot Ayam Broiler*. Banda Aceh. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala Darussalam.

Luthfi, Auliya Chanifuddin dkk. 2020. *Produktivitas Ayam Petelur Fase Layer II dengan Pemberian Pakan Free Choice Feeding*. Boyolali. Program Studi Perternakan Fakultas Perternakan Universitas Boyolali.

Marginingtyas, E., Mahmudy, W. F. & Indriati, 2015. Penentuan Komposisi Pakan Ternak untuk Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan

Algoritma Genetika. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 5(12).

Rasyaf, M. 2004. *Beternak dengan islamiah*. Jakarta : Penebar Swadaya

Wardhany, Brigitta Ayu Kusuma dkk. 2017. *Penentuan Komposisi Pakan Ternak untuk Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan Particle Swarm Optimization (PSO)*. Malang. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya.

Wiryawan, G.K. dan Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.