

Profil Pakan Dari Limbah Sagu Tersubstitusi Limbah Tahu (PakanSatu) dan Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Ayam Pedaging

Azwar Abdollah¹, Indrayani Sima Sima Sohilauw¹, Azril Fajar Warang¹, Agus Wahyudi¹

¹Program studi Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Maluku.

*E-mail: Azwar@unimku.ac.id

Abstrak: Salah satu konsep penyelamatan lingkungan adalah memanfaatkan limbah sebagai bahan dasar pembuatan suatu produk. Contoh limbah yang dapat dimanfaatkan sebagaibahan baku adalah ampas tahu yang memiliki sifat kimiawi yang didominasi oleh protein sehingga dapat diolah menjadi produk yang berfungsi sebagai sumber protein. Contoh lainnya adalah dedak dan ampas sago yang masih mengandung nutrisi makro yang bermanfaat sebagai asupan nutrisi hewan ternak. Kandungan nutrisi yang terkandung di dalam ampas tahu, sago, dan dedak sangat potensi dikembangkan sebagai pakan ternak, khususnya pakan ternak unggas. Hasil penelitian yang dilakukan yang mengungkapkan bahwa limbah sago yang telah difermentasi dapat dijadikan sebagai pakan untuk ternak unggas. menyatakan bahwa terjadi penambahan berat badan ayam broiler yang diberikan pakan ampas tahu yang terfermentasi dengan inokulum probiotik dalamransum. Hasil penelitian menunjukkan kandungan nutrisi ampas tahu yaitu: protein 8,66%; lemak 3,79%; air 51,63% dan abu 1,21% sehingga sangat potensi untuk diolah menjadi bahan makanan ternak. Metode yang diggunakan dalam penelitian ini adalah kuantitati dengan pendekatan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan pakan ternak dari limbah organik, menganalisis kualitas pakan, dan menganalisis pengaruh pemberian pakan terhadap kenaikan bobot tubuh ayam broiler. Hasil penelitian Dari hasil penelitian bahwa terdapat kandungan nutrsis yaitu kalsium 15.10%, karbohidrat 6.76% dan protein 15.3% penambahan bobat berat badan pada ayam boiler yakni dari minggu pertama rata-rata berat 21-29 gram setelah diberi pakan selama 8 minggu terjadi peningkatan bobot berat yakni 1,87gr.

Kata Kunci: Libah Sagu, Limbah Tahu, Pakan Ternak

Abstract: One of the concepts of saving the environment is using waste as a basic material for making a product. An example of waste that can be used as raw material is tofu dregs which have chemical properties that are dominated by protein so that they can be processed into products that function as a source of protein. Another example is bran and sago dregs which still contain macro nutrients that are useful as nutritional intake for livestock. The nutritional content contained in tofu dregs, sago and bran has the potential to be developed as animal feed, especially poultry feed. The results of the research conducted revealed that fermented sago waste can be used as feed for poultry. stated that there was an increase in body weight of broiler chickens that were fed fermented tofu dregs with probiotic inoculum in the ration. The research results show that the nutritional content of tofu dregs is: 8.66% protein; fat 3.79%; 51.63% water and 1.21% ash so it has great potential to be processed into animal feed. The method used in this research is

quantitative with an experimental approach which aims to determine the process of making animal feed from organic waste, analyze the quality of the feed, and analyze the effect of feeding on the increase in body weight of broiler chickens. Research results: From the results of the research, there is a nutritional content, namely calcium 15.10%, carbohydrates 6.76% and protein 15.3%. The increase in body weight in boiler chickens is that from the first week the average weight is 21-29 grams after being fed for 8 weeks, there is an increase in weight. namely 1.87gr.

Keywords: Sago Waste, Tofu Waste, Animal Feed.

PENDAHULUAN

Pengolahan kedelai menjadi tahu dan pengolahan empulur pohon sago menjadi tepung sago memberikan dampak positif dan negatif bagi masyarakat. Dampak positif dari kegiatan tersebut adalah terpenuhinya sumber nutrisi masyarakat berupa protein dan karbohidrat serta menghasilkan pendapatan bagi masyarakat dan Daerah. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut adalah dihasilkannya limbah berupa ampas tahu dan ampas sago yang dapat mencemari lingkungan. Limbah padatan yang dihasilkan dari pabrik tahu dan sago dapat menjadi sumber pendapatan baru bagi masyarakat karena di dalam limbah tersebut terkandung nutrisi, seperti: protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, dan Vit. B1 (Rusdi dkk, 2011)

Kandungan nutrisi yang terkandung di dalam ampas tahu dan sago sangat potensi dikembangkan sebagai pakan ternak, khususnya ternak unggas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Haedar dan Jasman, J (2017) yang mengungkapkan bahwa limbah sago yang telah difermentasi dapat dijadikan sebagai pakan untuk ternak unggas. Witariadi dkk (2016) menyatakan bahwa terjadi penambahan berat badan ayam broiler yang diberikan pakan ampas tahu yang terfermentasi dengan inokulum probiotik dalam ransum. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sisriyenni dkk (2017) yang menyatakan bahwa limbah sago yang terfermentasi sangat potensi dijadikan sebagai pakan ternak pada hewan ruminansia, khususnya sapi.

Penelitian tentang pakan ternak dari limbah sago dan tahu telah diteliti oleh beberapa peneliti, namun dalam kajian yang terpisah. Belum ditemukan penelitian ataupun produk hasil penelitian berupa pakan ternak yang berasal dari perpaduan antara dua jenis limbah, yaitu: ampas tahu yang disubstitusi dengan ampas sago. Ampas tahu mengandung protein yang tinggi (17,4 %/100 g bahan) bila dibandingkan dengan tahu (7,8 %/100 g bahan). Selain itu, ampas tahu memiliki kandungan nutrisi lain, seperti: karbohidrat, lemak, mineral, posfor, zat besi, dan vitamin B1 (Rusdi dkk, 2011). Seperti halnya dengan ampas tahu, ampas sago juga mengandung karbohidrat, protein, lemak, kalsium, zat besi dan teomin. Adanya kandungan zat gizi yang tinggi pada kedua jenis ampas tersebut, maka sangat tepat untuk dipadukan menjadi bahan baku dalam pembuatan pakan ternak.

Beragamnya kandungan nutrisi dalam ampas tahu dan sago merupakan peluang besar untuk dipadukan dan dikembangkan menjadi produk berupa pakan ternak, khususnya untuk hewan unggas. Selama ini, pakan ternak untuk hewan unggas lebih banyak menggunakan jagung, dedak, atau konsentrat yang harganya relatif mahal. Perbedaan pakan ternak yang dihasilkan oleh peneliti dengan yang sudah ada

sebelumnya adalah: bahan bakunya organik, murah bahkan tersedia dalam jumlah banyak di alam, aman bagi lingkungan karena tanpa campuran bahan kimia, aman bagi ternak, dan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ternak. Ampas Tahu merupakan limbah padat yang diperoleh dari proses pembuatan tahu dari kedelai. Sedangkan yang dibuat tahu adalah cairan atau susu kedelai yang lolos dari kain saring. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. kandungan protein dan lemak pada ampas tahu yang cukup tinggi namun kandungan tersebut berbeda tiap tempat dan cara pemrosesannya. Terdapat laporan bahwa kandungan ampas tahu yaitu protein 8,66%; lemak 3,79%; air 51,63% dan abu 1,21%, maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, 2011).

Proses pembuatan tahu melalui beberapa tahap pengolahan yaitu perendaman, penggilingan, ekstraksi, protein, penggumpalan dan pencetakan. Banyaknya air yang digunakan untuk ekstraksi protein menentukan banyaknya yang terekstrak, ditandai dengan banyaknya rendaman yang dihasilkan. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan sejumlah air tertentu dan pada suhu pendidihan bubur kedelai selanjutnya dilakukan penyaringan dan penggumpalan serta pencetakan. Sehingga pembuatan tahu ini didapatkan dua macam limbah yaitu limbah cairan dan limbah padat (ampas tahu). Ampas tahu juga mengandung unsur-unsur mineral mikro maupun makro yaitu untuk mikro; Fe 200-500 ppm, Mn 30-100 ppm, Cu 5-15 ppm, Co kurang dari 1 ppm, Zn lebih dari 50 ppm. Ampas tahu dalam keadaan segar berkadar air sekitar 84,5 % dari bobotnya (Atika Sri Devi, 2020). Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpannya pendek. Ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan akan cepat menjadi asam dan busuk selama 2-3 hari, sehingga ternak tidak menyukai lagi. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0 - 15,5 % sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Arbain, 2017).

Tahu diproduksi dengan memanfaatkan sifat protein, yaitu akan menggumpal bila bereaksi dengan asam. Penggumpalan protein oleh asam cuka akan berlangsung secara cepat dan bersamaan diseluruh bagian cairan sari kedelai, sehingga sebagian besar air yang semula tercampur dalam sari kedelai akan terkumpul di dalamnya. Pengeluaran air yang terkumpul tersebut dapat dilakukan dengan memberikan tekanan. Semakin besar tekanan yang diberikan, semakin banyak air dapat dikeluarkan dari gumpalan protein. Gumpalan protein itulah yang disebut dengan tahu. Sebagai akibat proses pembuatan tahu, sebagian protein terbawa atau menjadi produk tahu, sisanya terbagi menjadi dua, yaitu terbawa dalam limbah padat (ampas tahu) dan limbah cair. Tepung ampas tahu adalah tepung yang diperoleh dari hasil pengeringan dari bahan ampas tahu yang masih basah, dengan alat pengeringan atau sinar matahari. Selanjutnya diayak hingga menjadi halus. Proses Pembuatan Ampas Tahu dicuci sampai bersih lalu diperas setelah itu dikeringkan dengan cara disangrai dengan api kecil selama 45-60 menit atau sampai kering setelah itu blender dan ayak sebanyak dua kali. Hasil yang didapat warnanya lebih putih dan bersih butiran lebih halus dan tidak bau asam.

Sagu (*Metroxylon sp*) termasuk tumbuhan monokotil dari keluarga *Palmae*. Terdapat empat marga palma yang kandungan patinya banyak di manfaatkan, yaitu *Metroxylon sp*, *Coripha sp*, *Euqeissona sp*, dan *Cariota sp*. (Khaidir dkk, 2015). Batang sagu terdiri atas lapisan kulit bagian luar yang keras dan bagian dalam berupa empulur

atau isi sagu yang mengandung serat-serat dan pati. Tebal kulit luar yang keras sekitar 3-5 cm dan bagian tersebut di daerah Maluku sering digunakan sebagai bahan bangunan. Pohon sagu yang masih muda mempunyai kulit yang lebih tipis dibandingkan sagu dewasa.

Metroxylon berasal dari bahasa latin yang terdiri atas dua kata, yaitu *Metro/Metra* dan *Xylon*. *Metra* berarti *pith* (isi batang atau empulur) dan *Xylon* berarti *xylem*. Kata *sago* atau sagu memiliki arti pati yang terkandung dalam batang palma sagu (Mc Clatchey *et al*, 2006). Di Indonesia ada beberapa nama daerah untuk tanaman sagu seperti rumbia, kirai (Sunda), ambulung kersulu (Jawa), dan Lapia (Ambon). Warga Malaysia mengenal sagu dengan sebutan rumbia dan balau, lumbia (Philipina), thagu bin (Myanmar), saku (Kamboja), dan sakhu (Thailand) (Rumalatu, 1981).

Menurut Suryana (Nuraini dkk, 2016), dikenal dua jenis sagu, yaitu *Metroxylon sp* dan *Arenga sp*. *Metroxylon sp* umumnya tumbuh pada daerah rawa dan lahan marginal sedangkan *Arenga sp* tumbuh pada daerah kering dan lahan kritis. Sagu merupakan tanaman monokotil dari famili *palmae*. Tanaman sagu termasuk dalam Famili *Palmae*, subfamili *Calamoideae*, genus *Metroxylon* dan spesies *Metroxylon sp*. Batang sagu merupakan bagian yang mengandung pati. Sagu hanya memiliki satu batang dan tidak bercabang karena sagu adalah tanaman monokotil yang hanya mempunyai satu titik tumbuh. Batang sagu berbentuk silinder dengan diameter 50-90 cm, batang sagu bebas daun dapat mencapai tinggi 16-20 m pada saat masa panen.

Batang sagu digunakan sebagai tempat penyimpanan pati sagu selama masa pertumbuhan, sehingga semakin berat dan panjang batang sagu semakin banyak pati yang terkandung di dalamnya. Pada umur panen 10-12 tahun, berat batang sagu dapat mencapai 1,2 ton (Rumalatu, 1981). berat kulit batang sagu sekitar 17-25% sedangkan berat empulurnya sekitar 75-83% dari berat batang. Pada umur 3-5 tahun, empulur batang sagu sedikit mengandung pati, akan tetapi pada umur 11 tahun empulur sagu mengandung 15- 20% pati sagu.

Menurut Dewi. R. K dkk (2016), kandungan pati dalam empulur batang sagu berbeda-beda tergantung umur, jenis, dan lingkungan tumbuh. Sagu di pesisir timur Provinsi Riau, sebagian besar tumbuh di lahan gambut. Lahan gambut merupakan areal yang cocok untuk pertumbuhan sagu karena terdapat banyak bahan organik. Pertumbuhan sagu pada tanah mineral dengan tanah gambut berbeda. Hal tersebut karena lahan gambut memiliki karakteristik yang berbeda baik fisik maupun kimia tanah dengan lahan mineral. Gambut merupakan pemupukan bahan organik yang air, sehingga hanya sedikit sekali mengalami perombakan (Mc Clatchey *et al*, 2006). Sri Indrayati dkk (2017) menambahkan bahwa sagu yang baik pertumbuhannya terutama ditemukan di Papua Nugini, Indonesia, Malaysia, Thailand, Filipina, dan Pasifik Selatan yang meliputi areal 2,2 juta Ha.

Ampas sagu merupakan limbah industri pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Ketersediaan pakan tahun 2006 di daerah mentawai sumatera Barat cukup melimpah yaitu sebesar 14.000 ton yang diperkirakan dari produksi tepung sagu 3500 ton (rasio tepung sagu dan ampas sagu adalah 1:4) (BPS, 2007) yang kondisinya telah mencemari lingkungan, padahal berpotensi sebagai pakan ternak. Menurut Ningrum (2004), ampas sagu berpotensi cukup besar sebagai pakan sumber energi dengan kandungan BETN 77,12%, tetapi kandungan protein kasarnya rendah yaitu

2,70% dan kandungan zat makanan lainnya adalah lemak kasar 0,97% , serat kasar 16,56%, dan abu 4,65%.

Pabrik pengolahan tepung sagu adalah salah satu jenis industri yang cukup banyak menghasilkan limbah. Dari proses pengolahan sagu menjadi tepung sagu dihasilkan limbah sekitar dua pertiga bagian atau sekitar 75% dari bahan mentahnya. Limbah ini berupa ampas sagu yang biasa disebut onggok. Onggok menghasilkan bau tidak sedap yang ditimbulkan oleh onggok sagu muncul akibat terjadinya proses pembusukan onggok sagu yang sangat cepat, seperti yang telah diketahui, kadar air onggok sagu ini cukup tinggi, yakni 78,34%, sementara kandungan karbohidratnya 6,67%. Hal inilah yang mempermudah aktivitas mikroba pengurai. Proses penguraian bisa bersifat aerob dan anaerob, kedua proses tersebut menghasilkan bau berupa H₂S dan NH₃ (Sisriyenni D dkk, 2017).

Produksi tanaman sagu yang ditanam tidak secara intensif dapat menghasilkan 40-60 batang/hektar/tahun dengan jumlah batang (Daging batang sagu yang belum dikeluarkan tepungnya) 1 ton/batang, dengan kandungan tepung 18,3% (Mc Clatchey *et al*, 2006). Produksi ampas sagu per batang adalah sekitar 81,5 % dari jumlah empulur, jadi jumlah produksi ampas sagu per batang sagu adalah 815 kg. Menurut Sukaryana dkk (2010) kandungan nilai gizi dari tepung sagu adalah kadar air 13,1%, protein kasar 1,6%, lemak 0,5%, serat kasar 6,25%, abu 0,5% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 97,7%. Kandungan nutrisi ampas sagu menurut Jalaludin *et al*. (1970) adalah kadar air 12,2%, protein kasar 0,3%, serat kasar 14,0% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) (64,6 %). Kandungan mineral adalah Ca 11,0 mg, P 13,0 mg Fe 1,5 mg dan vitamin B 0,01 per 100 g tepung sagu kering (Nuraini 2015)

Pakan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan oleh ternak, dapat dicerna seluruhnya atau sebagian dan tidak mengganggu kesehatan ternak (Wahyuni dkk, 2008). Pemberian pakan pada ternak perlu mempertimbangkan jumlah, kandungan dan kualitas nutrisi didalam bahan pakan. Penyusunan pakan untuk sapi perah dapat menggunakan bahan pakan sumber protein sebanyak 20-25% dengan komposisi sumber protein nabati 10-20% dan sumber protein hewani 3-10%, sedangkan untuk bahan pakan sumber energi dalam pakan dapat disusun 50-75% dan untuk mineral mix dalam pakan sebanyak 5% dari total pakan (Nanda DD, 2011).

Kebutuhan ternak ruminansia terhadap pakan, dicerminkan oleh kebutuhannya terhadap nutrisi. Pengaruh pakan terhadap tampilan produksi susu sebesar 70% (Nanda DD, 2011). Kebutuhan nutrisi perharinya sangat tergantung pada jenis ternak, umur, fase (pertumbuhan, dewasa, bunting atau menyusui), kondisi tubuh, dan lingkungan. Kebutuhan nutrisi sapi perah laktasi ditentukan oleh kebutuhan hidup pokok yang dipengaruhi oleh berat badan, sedangkan kebutuhan untuk produksi susu dipengaruhi oleh banyaknya susu yang disekresikan dan kadar lemak yang terkandung di dalam susu. Kebutuhan nutrisi pada sapi untuk produksi susu dapat dipenuhi dari hijauan, konsentrat dan pakan tambahan lain, apabila nutrisi dalam pakan tidak mencukupi maka terjadi perombakan jaringan didalam tubuh untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tersebut.

Hijauan merupakan bahan pakan dalam bentuk dedaunan yang kadang masih terdapat ranting dan bunga, berasal dari tanaman rumput, kacang-kacangan atau tanaman lain (Mitra Rahayu dan Widayani, 2016). Hijauan makanan ternak (HMT) adalah hijauan yang memiliki kandungan gizi yang cukup sesuai kebutuhan ternak khususnya

ruminansia. Nutrisi yang terkandung dalam hijauan adalah serat, mineral dan protein. Hijauan dijadikan sebagai salah satu bahan pakan dasar dan utama untuk ternak ruminansia, terutama bagi ternak sapi perah yang setiap harinya membutuhkan cukup banyak hijauan (Kiston Simanihuruk dkk, 2011).

Pemberian hijauan pada ternak didasarkan pada kebutuhan BK. Pakan yang diberikan biasanya mengandung bahan kering dari hijauan sebanyak 2% dari bobot badan. Pemberian hijauan biasanya diberikan 60% dari total pakan, atau tergantung kualitas hijauan, apabila hijauan berkualitas rendah pemberian hijauan sebanyak 55%, jika hijauan yang diberikan berkualitas sedang sampai tinggi pemberian hijuan sebanyak 64%. Pemberian hijauan padasapi perah berkisar antara 18-20 kg/ekor/hari (Arbain, 2017).

Konsentrat merupakan campuran bahan pakan sumber energi, protein, dan mineral yang diharapkan dapat menyediakan nutrisi yang digunakan untuk pembentukan susu. Konsentrat dapat berperan sebagai sumber karbohidrat mudah larut, sumber glukosa untuk bahan baku produksi susu dan sebagai sumber protein lolos degradasi (Arbain, 2017).

Pemberian konsentrat umumnya berkisar antara 5 - 9,5 kg/ekor/hari (Siregar, 2003) dan dilakukan 2 jam sebelum pemberian hijauan, untuk meningkatkan konsumsi bahan kering pakan organik pakan meningkat (Haryati. T, 2011). Konsentrat berperan untuk memacu pertumbuhan mikroba di dalam rumen yang menyebabkan peningkatan fermentasi sehingga mengakibatkan peningkatan pencernaan BK pakan.

Suplemen adalah suatu bahan pakan atau bahan campuran yang dicampurkan dalam pakan untuk meningkatkan keserasian nutrisi pakan, bisa bahan pakan yang mengandung protein, mineral atau vitamin dalam jumlah yang besar. Suplementasi adalah pemberian bahan pakan dalam jumlah kecil dari bahan kering pakan yang diharapkan berguna dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan produktivitas. Suplementasi pakan meningkatkan nutrisi pakan yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangbiakan ternak (Haryati. T, 2011).

Feed additive atau imbuhan pakan adalah suatu bahan pakan yang ditambahkan dalam pakan ternak, bahan pakan tersebut tidak mengandung nutrisi tetapi dapat mempengaruhi kesehatan ataupun keadaan gizi ternak dan metabolisme dalam tubuh ternak. Pemberian *feed additive* bertujuan untuk memacu pertumbuhan, meningkatkan produktivitas, kesehatan ternak serta efisiensi produksi. *Feed additive* yang biasa digunakan umumnya terdiri dari antibiotik, enzim, probiotik, prebiotik, asam organik dan bioaktif tanaman (Sinurat *et al.*, 2003).

Protein adalah senyawa organik kompleks yang terdiri atas C, H, O, N, dan merupakan salah satu kelompok bahan pakan makro nutrisi. Protein dalam tubuh ternak merupakan komponen yang berperan sebagai zat pembangun tubuh dan pengganti sel-sel yang rusak, sebagai zat pengatur lalu lintas zat-zat yang larut, sebagai bahan pembuat hormon, enzim dan zat antibodi. Protein merupakan suatu zat pakan yang penting bagi tubuh dan dapat berfungsi sebagai bahan bakar, zat pembangun, dan zat pengatur (Muhsafaat dkk, 2015). Kebutuhan protein ternak ruminansia dipenuhi oleh asam amino yang tersedia didalam intestinum yang berasal dari protein mikrobial dan protein endogen. Standar kebutuhan protein kasar pada sapi laktasi dengan bobot 450 550 laktasi yaitu 11,9 - 13,1% PK atau 1800 kg pada pakan untuk memproduksi 15 - 20 kg dengan kadar lemak 4 - 5% dan protein susu 3-4% (NRC, 1998). Satu kg susu dibutuhkan PK

sebesar 83 g dan kebutuhannya tergantung pada kadar lemak susu (Sisriyenni D. Dkk, 2017).

Keragaman konsumsi pakan dipengaruhi oleh kondisi dan bobot badan ternak. Ternak dengan bobot badan yang besar memiliki lambung dengan kapasitas besar dan cenderung mengkonsumsi pakan lebih banyak (Sujatmiko, 2018). Faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah kualitas gizi dan palatabilitas pakan. Pakan dengan palatabilitas rendah akan dikonsumsi secara terbatas untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok ternak (Wahyuni dkk, 2008). Frekuensi pemberian pakan dan jenis pakan yang diberikan mempengaruhi banyaknya pakan yang dikonsumsi. Tinggi rendahnya kandungan serat pada pakan juga mempengaruhi konsumsi pakan, pakan dengan kadar serat kasar yang tinggi memiliki sifat voluminous pada ternak. Palatabilitas mempengaruhi jumlah konsumsi pakan. Pakan dengan palatabilitas tinggi cenderung disukai ternak sehingga meningkatkan konsumsi pakan, sedang pakan dengan palatabilitas rendah memiliki tingkat konsumsi yang relatif pakan rendah (Arbain, 2017).

Konsumsi BK dipengaruhi beberapa faktor seperti berat badan, tingkat produksi susu, dan kualitas bahan pakan. Konsumsi BO, PK dan TDN sejalan dengan konsumsi BK, karena konsumsi nutrisi tersebut dipengaruhi oleh konsumsi BK dan kandungan nutrisi pakan. Pakan dengan serat kasar tinggi menimbulkan sifat *bulky* sehingga menyebabkan laju digesti pada rumen lambat. Gerak laju digesti yang lambat mengakibatkan jumlah pakan yang dikonsumsi rendah karena pakan berada di dalam rumen lebih lama. Bahan pakan dengan serat kasar rendah memiliki gerak laju digesti yang cepat, sehingga pakan dapat meninggalkan rumen dengan cepat dan semakin banyak pula pakan yang masuk atau terkonsumsi (Arbain, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan pakan ternak dari limbah organik, menganalisis kualitas pakan, dan menganalisis pengaruh pemberian pakan terhadap kenaikan bobot tubuh ayam broiler. Penelitian ini dilakukan pada 3 lokasi. Yaitu lokasi pengambilan sampel, lokasi pengujian sampel dan lokasi kelayakan sampel. Adapun lokasi pengambilan sampel berupa limbah ela sagu yaitu Desa Mamala Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah, Lokasi Pengujian sampel dilakukan pada Laboratorium MIPA IAIN Ambon dan Lokasi kelayakan sampel dilakukan pada Daerah Kebun Cengkeh Kota Ambon.

Analisis Kadar Karbohidrat

Preparasi sampel untuk analisis karbohidrat Tahap-tahap yang dilakukan untuk analisis sampel mengikuti prosedur yang sudah dilakukan oleh (Apriantono, 1988), yaitu: Menimbang tepung biji mangga gadung tanpa sulfirisasi sebanyak 1 gram dan menambahkan 10 mL aquades sambil mengaduknya. Menambahkan 13 mL asam perklorat (HClO₄) 52% dan mengaduknya selama 20 menit menggunakan magnetik stirer dengan menutup gelas kimia dengan kertas aluminium. Menambahkan aquades sebanyak 100 mL dan menyaringnya ke dalam labu takar 250 mL. Menambahkan aquades sampai batas tera labu ukur 250 mL. Mengulangi perlakuan tersebut untuk tepung biji mangga gadung secara sulfirisasi Pengukuran kadar karbohidrat Prosedur untuk analisis

karbohidrat merujuk seperti yang telah dilakukan oleh (Apriantono, 1988), yaitu: Membuat larutan glukosa standar dengan konsentrasi (0, 20, 40 dan 60, 80 dan 90 ppm). Mengambil 1 ml dari masing-masing larutan. Menambahkan 1 ml larutan fenol 5% dan mengocoknya. Menambahkan dengan cepat 5 ml larutan asam sulfat pekat dan merendamnya di dalam air, kemudian mendinginkan selama 10 menit. Mengukur absorbannya pada panjang gelombang 490 nm. Membuat kurva standar. Mengulangi perlakuan yang sama dengan mengganti larutan standar glukosa menjadi sampel. Melakukan perlakuan sebanyak 2 kali. Mengulangi perlakuan di atas untuk tepung biji mangga dengan sulfurisasi. Kadar karbohidrat dinyatakan dalam persen glukosa (%) = $(G)/W \times 100$ dimana G = Konsentrasi glukosa (g) dan W = Berat sampel (g) (Desyanti, 2013).

Analisis Kadar Protein

Kadar protein di analisis dengan menggunakan metode mikro-Kjeldahl (Apriantono, 1988), yaitu: Menimbang tepung biji mangga gadung tanpa sulfurisasi sebanyak 0,5 gram dan memasukkannya ke dalam tabung dekstruksi. Menambahkan 1 gram campuran (K_2SO_4 dan HgO) dan 10 mL larutan H_2SO_4 pekat. Mendestruksi (memanaskan) semua bahan dalam tabung dekstruksi sampai mendidih hingga larut dan cairan menjadi jernih. Setelah itu menghentikan pemanasan dan membiarkannya sampai dingin. Melakukan proses distilasi, kemudian proses titrasi terhadap distilat. Menghentikan proses titrasi pada saat distilat berubah warna menjadi merah. Membuat larutan blanko dengan menggantikan sampel dengan aquades. Melakukan destruksi, destilat dan titrasi seperti pada sampel. Melakukan perlakuan sebanyak dua kali dan mengulangi perlakuan untuk tepung biji mangga gadung dengan sulfurisasi. Persentase protein dalam tepung biji mangga gadung tanpa sulfurisasi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Persentase kadar N (\%)} = \frac{(ts-tb) \times N \text{ HCl} \times 14,008}{\text{mg Sampel}} \times 100\%$$

Pengukuran Bobot Tubuh Ayam Broiler

Menyiapkan 15 ekor ayam broiler yang berusia 1 minggu setelah menetas. Ayam dikelompokkan menjadi 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor ayam. Melakukan penimbangan berat awal ayam sebelum pemberian pakan yang telah ditentukan. Selama 2 bulan ayam dipelihara dan diberi pakan sesuai dengan perlakuan. Masuk bulan ke-2, ayam broiler ditimbang kembali bobot tubuhnya dan dilakukan uji perbedaan pada setiap perlakuan (Serli, 2022)

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data deskriptif yaitu: proses pembuatan pakan ternak berbahan limbah organik dan respon hewan coba terhadap pakan yang diberikan. Data berupa kualitas pakan ternak dan pengaruh pemberian pakan ternak terhadap kenaikan bobot tubuh ayam broiler dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial pada taraf signifikan 95%

Data yang terkumpul akan dianalisis secara deskriptif dan dengan menggunakan uji anava 1 jalur (one way onova) pada taraf kepercayaan 95% berbantu program SPSS versi 21 for windows

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari perlakuan yang dilakukan dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel Uji Nutrisi

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
Kalsium	%	15.10	SNI
Karbohidrat	%	6.76	SNI
Protein	%	15.3	SNI

Tabel Uji Pakan

Ulangan	Minggu		Berat paka n	Berat akhir
	I (Berat Awal)	8 (Berat Akhir)		
Kel 1	20-27 gram	1,73	4,625	1,73
Kel 2	19-21 gram	1,76	4,625	1,76
Kel 3	21-29 gram	1,79	4,625	1,79
Kel 4	27-30 gram	1,82	4,625	1,82
Kel 5	32-33 gram	1,87	4,625	1,87

Dari hasil penelitian bahwa terdapat kandungan nutrisi yaitu kalsium 15.10, karbohidrat 6.76% dan protein 15.3 penambahan bobot berat badan pada ayam boiler yakni dari minggu pertama rata-rata berat 21-29 gram setelah diberi pakan selama 8 minggu terjadi peningkatan bobot berat yakni 1,87 Gram. Ampas tahu yang merupakan limbah industri tahu memiliki kelebihan, yaitu kandungan protein yang cukup tinggi. Ampas tahu memiliki kelemahan sebagai bahan pakan yaitu kandungan serat kasar dan air yang tinggi. Kandungan serat kasar yang tinggi menyulitkan bahan pakan tersebut untuk dicerna itik dan kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan daya simpannya menjadi lebih pendek (Rusdi dkk, 2011).

Ampas Tahu adalah sisa barang yang telah diambil sarinya atau patinya atau limbah industri pangan yang telah diambil sarinya melalui proses pengolahan secara basah seperti ampas kecap, ampas tahu, ampas bir, dan ampas ubi kayu. Masyarakat kita umumnya ampas tahu tersebut digunakan sebagai pakan ternak dan sebagian dipakai sebagai bahan dasar pembuatan tempe gembus. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. Ampas tahu lebih tinggi kualitasnya dibandingkan dengan kacang kedelai. karena bahan ini berasal dari kedelai yang telah dimasak.

Tanaman sagu merupakan penghasil karbohidrat (energi) yang cukup potensial di Indonesia terutama di kawasan Timur Indonesia yang belum dimanfaatkan secara optimal. Potensi tanaman sagu dapat dimaksimalkan bila diterapkan pendayagunaan semua komponen organik yang dihasilkan (Mirzah 2011)

KESIMPULAN

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa biopellet berbahan dasar limbah sagu dan tahu sangat efektif sebagai pakan alternative untuk ayam pedaging.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kasih banyak kami haturkan kepada Rektor Universitas Muhamamdiyah Maluku Dr. H. Mohdar Yanlua, MH. Dr. Muhamamd Rijal, M.Pd. Dikktilitbang Muhammadiyah, TIM Risetmuh Tahun 2023 dan Rekan-Rekan dosen dan mahasiswa yang terlibat

DAFTAR PUSTAKA

- Arbain. (2017). *Pakan yang Baik untuk Ternak*. CV. Ilmu Gramedika. Jakarta
- Devi. (202). Analisis Kandungan Nutrisi Pakan Ternak Berbahan Dasar Limbah Ampas Tahu Dan Ampas Sagu Serta Pengaruhnya Terhadap Respon Ayam Kampung (*Gallus Domesicus*). *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri Ambon
- Haedar, Jasman. J. (2017). Pemanfaatan Limbah Sagu (*Metroxylon sagoo*) Sebagai Bahan Dasar Pakan Ternak Unggas. *Jurnal Equilibrium*. Vol. 06, No. 01.
- Haryati, T. (2011). Probiotik dan prebiotik sebagai pakan imbuhan nonruminansia. *Wartazoa*. Vol. 21 No. 3 th. 2011.
- Ismail. (2017). Respon Pemberian Pakan pada Hewan Unggas. *J. Agribisnis*. Vol. 07. No. 02
- Khaidir Anuar, Delita Zul, Fitmawati. (2015). Potensi limbah sagu (*Metroxylon sp.*) Di Kecamatan Tebing Tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti Sebagai Substrat Penghasil Biogas. *Skripsi*. Program Studi Biologi. Binawidja Pekanbaru
- Kiston Simanihuruk, A. Chaniago dan J. Sirait. (2011). Silase Ampas Sagu Sebagai Pakan Dasar Pada Kambing Kacang Sedang Tumbuh. *Prosiding*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner
- Mitra Rahayu dan Widayani. (2016). Pemanfaatan Ampas Sagu (*Metroxylon sp*) Sebagai Pakan Ternak Ayam. *Prosiding*. SNIPS 20-22 Juli 2016
- Mirzah. (2011). Penggunaan Ampas Tahu dan Sagu Fermentasi dalam Ransum Penggunaan Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi dengan *Monascus purpureus* dalam Ransum Terhadap Performa Puyuh Petelur.
- Muhsafaat, L.O, Heri, A.S., Suryahadi. (2015). Kualitas Protein dan komposisi asam amino ampas sagu hasil fermentasi *Aspergillus niger* dengan penambahan Urea dan zeolit. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. Vol. 20 (2): 124-130.
- Nanda DD. (2011). Konsumsi Ransum Dan Pertambahan Bobot Badan Sapi Bali Yang Diberi Ransum Silase Daun Pelepeh Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Rumput Gajah. *Skripsi*. Pekanbaru (Indonesia): UIN Suska Riau.
- Nuraini, Harapin Hafid, Inderawati. (2016). Karakteristik Bahan Pakan Lokal Di Sulawesi Tenggara (Characteristic of Local Feed in South-East Sulawesi). *J. Agrisains*. 17 (2):70 – 77.
- Ratih Kemala Dewi, Muhammad Hasyim Bintoro, dan Sudradjat. (2016). Karakter Morfologi dan Potensi Produksi Beberapa Aksesori Sagu (*Metroxylon spp.*) di Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat. *J. Agron*. Indonesia 44 (1) : 91 - 97
- Rusdi. B, Indra T. Maulana, dan Reza A. Kodir. (2011). Analisis Kualitas Tepung Ampas Tahu. *Prosiding*. SnAPP 2011 Sains, Teknologi, dan Kesehatan
- Sisriyenni D, Simanjuntak. A, Adelina T. (2017). Potensi dan Penggunaan Limbah Sagu Fermentasi sebagai Pakan Sapi di Kabupaten Kepulauan Meranti. *Prosiding*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.

Sri Indrayati, Yulia M. Nur, Periadnadi, dan Nurmiati. (2017). Pemanfaatan Ampas Sagu (*Metroxylon Sagu* Rottboel) Hasil Fermentasi *Trichoderma Harzianum* Rifai Dan Penambahan Mikroflora Alami Pencernaan Ayam Broiler Dalam Pembuatan Pakan Ayam Konsentrat Berprobiotik. *Jurnal Bibiet*. 2(2) Oktober 2017 (68-74)