

INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH DAUN TEMPUYUNG SEBAGAI BISKUIT PAKAN

Desi Erlita^{1*}, Amallia Puspitasari¹, Toni Isbandi¹
Institut Teknologi Yogyakarta¹
Jl. Janti Km4 Gedong Kuning Yogyakarta 55198
*Korespondensi Email: desierlita@ity.ac.id

Abstract— *The rapid development of industry causes more and more waste to be generated. Waste that is not managed properly can cause environmental pollution. One of the industries that have not treated waste properly is the herbal medicine industry in Yogyakarta. In each production, this company produces 5 kg/day or 150 kg of tempuyung leaf powder waste. This waste causes air pollution, carbon gas emissions, sources of disease and accumulation of waste which results in limited land. Therefore, this study developed an innovation of feed ingredients from tempuyung leaf waste into biscuits. The goal is to overcome environmental pollution and currently the price of feed is increasingly expensive and the availability of feed is limited during the dry season so that feed biscuits are an alternative because they are more durable. The method used is a laboratory scale experiment. In the manufacture of this feed biscuit waste tempuyung leaves are combined with straw and molasses where there are two treatments. The combination of tempuyung leaf and straw waste in treatment A 1:1 and treatment B 2:1. The protein content in biscuit A is 7.8% and biscuit B is 9%. The resulting feed biscuits are brown in color, have a sweet smell of sugar, coarse texture and weigh 40 grams. From the results obtained, this tempuyung leaf waste deserves to be used as an alternative as a feed ingredient because the availability of materials and nutritional value is met and can overcome environmental pollution.*

Keywords— *Tempuyung Leaves, Straw, Waste, Feed*

PENDAHULUAN

Sampah adalah adalah sisa atau barang buangan yang sudah tidak digunakan dan tidak dipakai lagi. Secara umum sampah di bagi menjadi dua kategori yaitu sampah organik dan anorganik. Kedua sampah ini memiliki manfaat namun juga ada dampak negatif untuk lingkungan. Sampah organik adalah limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti manusia, tumbuhan, hewan yang mengalami pembusukan atau pelapukan. Sampah ini tergolong sampah yang ramah lingkungan karena dapat di urai oleh bakteri secara alami dan berlangsungnya *relative* cepat. Sampah Anorganik adalah sampah yang berasal dari sisa aktivitas manusia yang sulit untuk di urai oleh bakteri, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama (hinga ratusan tahun) agar dapat terurai[1].

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan hidup manusia, sampah yang dihasilkan manusia akan terus bertambah. Sampah yang tidak dikelola dengan baik

dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, bahkan sampah telah menjadi masalah serius di perkotaan. Di Yogyakarta penumpukan sampah baik organik maupun anorganik disebabkan oleh sampah rumah tangga, pasar, tempat wisata dan industri. Sampah dari industri pada umumnya belum dikelola dengan baik. Sampah industri atau yang sering disebut sebagai limbah biasanya dinetralisir kemudin dibuang, belum ada pemanfaatan limbah supaya lebih mempunyai nilai guna. Untuk mengatasi masalah tersebut yang kian hari semakin besar jumlahnya, tentunya diperlukan suatu kerja keras semua pihak yang terkait dan peduli.

Saat ini pun perkembangan industri yang semakin pesat kurang diimbangi dengan pemahaman akan dampak dari limbah yang dihasilkan. Dampak buruk terhadap lingkungan dapat dikurangi dengan pelak-sanaan industri yang ramah lingkungan. Industri ramah lingkungan merupakan strategi untuk mencegah,

mengurangi, dan menghilangkan terbentuknya limbah atau bahan pencemar pada sumbernya[2].

Salah satu industri yang belum mengolah limbahnya menjadi suatu produk yang lebih bermanfaat adalah perusahaan jamu di Kota Yogyakarta dengan produk utamanya adalah suplemen herbal batu ginjal (batu urine). Masyarakat saat ini banyak yang melirik ke obat tradisional (jamu) selain obat kimia. Jamu mulai dikomersialisasi dengan semakin pesatnya perkembangan industri jamu. Industri jamu di Indonesia sudah ada sejak tahun 1658[3].

Perusahaan ini menggunakan bahan baku utama daun tempuyung, dimana setiap produksi menghasilkan limbah organik berupa serbuk daun tempuyung minimal 5 kg/hari. Dalam sebulan limbah daun tempuyung bisa mencapai 150kg. Meski merupakan sampah organik namun apabila tidak diolah maka limbah tersebut akan menyebabkan pencemaran udara, emisi gas karbon, sumber bakteri penyakit dan menyebabkan keterbatasan lahan karena penumpukan limbah.

Pengelolaan lingkungan merupakan hal yang sangat penting dilakukan, mengingat bahwa manusia seringkali berusaha memaksimalkan segala perwujudan keinginannya dengan cara yang secepat-cepatnya, sehingga cenderung mengorbankan kepentingan lingkungan hidupnya[4]. Oleh karena itu dengan kondisi yang ada maka diperlukan suatu pengolahan limbah pada industri jamu tersebut.

Tempuyung sebagai salah satu jenis tanaman obat potensial yang menggunakan bagian daunnya untuk pengobatan[5]. Kandungan kimia yang terdapat dalam daun tempuyung berupa ion-ion mineral, seperti silika; kalium; magnesium; natrium; dan senyawa organik[6]. Limbah daun tempuyung dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak, pupuk hijau, biogas, briket, dan pewarna. Pemanfaatan limbah daun Tempuyung untuk menjadi pakan ternak ini merupakan alternatif pilihan yang tepat. Hal ini karena di Yogyakarta banyak terdapat

peternakan sapi yang semakin lama semakin mengalami kelangkaan pakan pada musim kemarau, dengan langkanya pakan maka harganya pun akan merangkak naik. Kondisi yang demikian akan menyebabkan terhambatnya produktifitas penyediaan daging.

Oleh karena itu limbah serbuk daun Tempuyung bisa dimanfaatkan menjadi inovasi bahan baku pembuatan pakan ternak. Tujuannya adalah mengatasi pencemaran lingkungan akibat menumpuknya limbah dan mengingat saat ini harga pakan yang semakin mahal dan terbatasnya ketersediaan pakan pada saat musim kemarau sehingga dicari alternatif bahan pakan ternak.

Bahan pakan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan dan dapat dicerna sebagian atau seluruhnya tanpa mengganggu kesehatan ternak yang memakannya. Salah satu faktor penting dalam usaha pemeliharaan dan produktivitas pada ternak adalah pakan. Pakan yang akan digunakan harus memenuhi persyaratan antara lain : 1) Mengandung nilai nutrisi tinggi; 2) Mudah diperoleh; 3) Mudah diolah; 4) Tidak mengandung racun (antinutrisi); 5) Harga murah dan terjangkau; 6) Butirannya halus atau bisa dihaluskan[7]. Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan produksi ternak ruminansia dan harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan pakan yang cukup baik dalam kualitas maupun kuantitas[8].

Biskuit merupakan produk makanan kering yang mempunyai daya awet yang relatif tinggi sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan mudah dibawa dalam perjalanan. Biskuit pakan dibuat dengan menggunakan teknik proses pembuatan pakan dengan bantuan panas dan tekanan. Penelitian tentang pembuatan biskuit pakan sumber serat untuk mengatasi kelangkaan hijauan pakan pada musim kemarau[9].

Dalam pembuatan biskuit pakan, perekat merupakan hal yang sangat penting karena perekat berperan dalam menyatukan atau merekatkan bahanbahan penyusun

biskuit sehingga mudah dalam pengemasan, pengangkutan dan penyimpanan. Salah satu syarat perekat biskuit adalah bahan yang mengandung pati yang tinggi, seperti tepung ubi kayu, molases dan tapioka[10]. Molasses dapat digunakan sebagai pakan ternak secara langsung dicampurkan pada pakan konsentrat ataupun melalui proses pengolahan fermentasi pada pembuatan konsentrat sebagai bahan campuran, aktivator dalam pembuatan. Molasses juga mengandung beberapa mineral yang esensial untuk menjaga kesehatan ternak. Keuntungan tetes untuk pakan ternak adalah kadar karbohidratnya tinggi 48–60% sebagai gula. Hal itu dikarenakan ternak ruminansia lebih menyukai pakan yang memiliki rasa manis dan hambar daripada rasa asin[11].

Jerami padi adalah hasil samping dari tanaman padi dan digunakan sebagai sumber pakan untuk ternak ruminansia terutama oleh petani skala kecil di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia. Jerami padi mempunyai karakteristik kandungan protein kasar rendah serta serat kasar yang tinggi antara lain selulosa, hemiselulosa, lignin dan silica[12]. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengolahan limbah daun tempuyung menjadi inovasi bahan pakan ternak dengan campuran jerami. Penelitian dilakukan untuk melihat potensi limbah daun Tempuyung menjadi bahan pakan.

METODE

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen skala laboratorium. Dalam pembuatan pakan ternak dari limbah jamu daun tempuyung dikombinasikan dengan limbah jerami dan molase. Jerami merupakan hasil pertanian yang potensial untuk pakan ternak. Sebagai bahan perekat dan sumber karbohidrat (gula) untuk pakan ternak ini digunakan molase. Hasil produk dari penelitian ini berbentuk biskuit. Biskuit lebih disukai dan lebih memudahkan ternak untuk mengkonsumsinya. Biskuit pakan ini dapat langsung diaplikasikan ke ternak.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu limbah jamu daun tempuyung, jerami, molase, tepung kanji, dan air. Sedangkan alat yang digunakan yaitu timbangan, wadah ember, pencetak pakan, dan pengaduk.

Prosedur Penelitian

A. Tahapan Pendahuluan

1. pengeringan jerami dan limbah daun Tempuyung dengan cara dijemur di bawah sinar matahari selama kurang lebih 1 minggu
2. Pengujian kadar protein mula-mula limbah jamu daun tempuyung
3. Penggilingan jerami dengan mesin penggiling (*crusher*)
4. Melakukan penelitian dengan 2 perlakuan (A dan B) dengan total berat bahan 1000 gram

Perlakuan A :

Perbandingan jerami dan limbah daun Tempuyung adalah 1 : 1 dimana Jerami 450 gram, limbah daun tempuyung 450 gram.

Perlakuan B :

Perbandingan jerami dan limbah daun Tempuyung adalah 1 : 2 dimana Jerami 300 gram, limbah daun tempuyung 600 gram.

B. Tahapan Proses

Tahapan proses pembuatan biskuit pakan ternak dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mencampur jerami dan limbah daun tempuyung sesuai dengan masing-masing perlakuan
2. Menambahkan molase sebesar 10% dan tepung kanji sebesar 5%
3. Menambahkan air 200 ml dan mengaduk semua bahan menjadi tercampur hingga homogen
4. Mencetak bahan campuran dengan cetakan yang dipress kemudian dikeringkan (proses pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari selama 10 hari)
5. Setelah kering di dapatkan biskuit pakan ternak kemudian dilakukan pengujian kadar protein. Pengujian

kadar protein dilakukan untuk mengetahui kadar protein (nilai gizi) agar sesuai dengan SNI bahan pakan.

Tahap pembuatan biskuit pakan ternak dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap pembuatan biskuit pakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan biskuit ternak ini mengikuti pola pembuatan pakan yang harus memenuhi serat, protein dan gizi bagi ternak, sehingga mampu dijadikan pengganti pakan dari hijauan segar. Hal dilakukan agar produk biskuit ini tidak hanya mampu menjadi alternatif pakan, namun juga bisa menjadi tambahan nutrisi pada ternak dikala pakan hijauan tersedia. Penentuan komposisi pembuatan biskuit ternak ini dari bahan jerami dan limbah tempuyung serta mollasses, mampu memenuhi kandungan nutrisi dimana karakter dari jerami yang kaya karbohidrat dan limbah daun tempuyung yang kaya protein bisa saling menutupi kekurangan bahan-bahan utama tersebut. Penambahan molase pada tingkat rendah (<20% bahan pakan kering) memiliki peran saling melengkapi sebagai substrat untuk mikroorganisme dalam rumen, namun demikian, jika konsentrasi molasses melampaui 20% maka akan terjadi

kompetisi dengan pakan basal dalam penyediaan substrat bagi mikroorganisme rumen[12].

Produk yang didapatkan dari penelitian adalah Biskuit Pakan Ternak yang mempunyai ciri-ciri:

- Berwarna kecoklatan
- Baunya wangi
- Tekstur kasar
- Berat biskuit 40 gram

Warna coklat disebabkan adanya reaksi *browning non enzimatis* karena pemanasan. Aroma yang ditimbulkan disebabkan adanya molasses dalam campuran formula biskuit yaitu aroma gula .

Produk biskuit pakan pada perlakuan A dan B ditampilkan seperti gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Biskuit pakan

Hasil uji laboratorium terhadap kandungan protein pada biskuit pakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Kandungan protein pakan ternak

Bahan Uji	Kandungan Protein
SNI Bahan Pakan	9%
Biskuit Sample A	7,8%
Biskuit Sample B	9%

Dari hasil penelitian pembuatan biskuit pakan ternak ini didapat hasil pengujian kandungan protein sebesar 7,8% untuk sampel A dan 9% pada sampel B.

Dari hasil uji kandungan protein, ternyata limbah jamu daun tempuyung memberikan sumbangan protein terhadap pembuatan biskuit pakan ini. Produk biskuit pakan dengan perlakuan B dimana

komposisi limbah daun tempuyung lebih banyak memberikan hasil yang lebih baik dengan kadar protein 9%. Hal itu karena protein merupakan nutrisi yang sangat penting bagi tubuh ternak. Protein yang tidak dihasilkan dalam tubuh ternak harus diberikan melalui bahan pakan[13]. Produk perlakuan B dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Biskuit pakan perlakuan B

Pada biskuit pakan perlakuan B produk yang dihasilkan berwarna lebih coklat daripada perlakuan A dikarenakan komposisi jumlah limbah daun tempuyung lebih banyak daripada jerami. Biskuit ini dapat dijadikan alternative atau inovasi dalam pembuatan bahan pakan karena ketersediaan bahannya dan juga nilai gizi terpenuhi.

Pengolahan limbah daun tempuyung dari industri jamu ini merupakan salah satu cara untuk pengelolaan lingkungan hidup. Sehingga sasaran pengelolaan hidup diantaranya kelestarian lingkungan hidup dan adanya insane lingkungan hidup yang memiliki sikap dan tindak melindungi dan membina lingkungan hidup dapat terwujud.

SIMPULAN

Pada penelitian pembuatan biskuit pakan ini, kadar protein yang dihasilkan cukup memenuhi syarat mutu biskuit pakan sehingga inovasi biskuit ternak dari limbah daun tempuyung ini layak dikembangkan . Selain itu, pengolahan limbah daun tempuyung ini dapat mengatasi pencemaran lingkungan. Penelitian lanjutan adalah pengaplikasian biskuit pakan ini langsung ke ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Taufiq and F. M. Maulana, "Sosialisasi Sampah Organik Dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah," *J. Inov. dan Kewirausahaan*, vol. 4, no. 1, pp. 68–73, 2015.
- [2] H. Santoso, A. Susanty, and J. Putriasih, "Pembangunan Agro Eco-Industrial Park Skala Pedesaan,"

- Alam UNDIP*, vol. 9, no. 2, pp. 117–124, 2014.
- [3] H. Hadiyanto and M. Christwardana, “Aplikasi Fitoremediasi Limbah Jamu Dan Pemanfaatannya Untuk Produksi Protein,” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 10, no. 1, p. 32, 2012, doi: 10.14710/jil.10.1.32-37.
- [4] H. Purnaweni, “Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Di Kawasan Kendeng Utara Provinsi Jawa Tengah,” *J. Ilmu Lingkung.*, vol. 12, no. 1, p. 53, 2014, doi: 10.14710/jil.12.1.53-65.
- [5] D. Dewi Gatari and M. Melati, “Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dengan Komposisi Media Tanam yang Berbeda,” *J. Hortik. Indones.*, vol. 5, no. 1, p. 47, 2015, doi: 10.29244/jhi.5.1.47-55.
- [6] R. S. Brajawikalpa, P. B. S. Basyir, and N. Nirmala, “Uji efektifitas ekstrak daun tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) untuk menurunkan kadar asam urat pada tikus putih wistar jantan yang dibuat hiperurisemia,” *J. Kedokt. Kesehat.*, vol. 4, no. 2, pp. 97–100, 2018.
- [7] D. E. Wibowo, “Dengan Memanfaatkan Limbah Plastik,” vol. 12, pp. 1–12, 2008.
- [8] A. Sari, Liman, and Muhtarudin, “Supporting of Agricultural by Product as Ruminant Feed in Pringsewu District,” *J. Imiah Peternak. Terpadu*, vol. 4, no. 2, pp. 100–107, 2016.
- [9] Y. Retnani, I. Wijayanti, and N. R. Kumalasari, “Produksi Biskuit Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Komersil Ternak Ruminansia,” *J. Ilmu Pertan. Indones.*, vol. 16, no. 1, pp. 59–64, 2011.
- [10] W. N., R. A. Muthalib, and R. Dianita, “Kualitas Fisik Biskuit Konsentrat Mengandung Indigofera Dengan Jenis Dan Konsentrasi Bahan Perikat Berbeda,” *Pastura*, vol. 9, no. 2, p. 82, 2020, doi: 10.24843/pastura.2020.v09.i02.p06.
- [11] R. F. Christi, “Kualitas Fisik Dan Palatabilitas Konsentrat Fermentasi Dalam Ransum Kambing Perah Peranakan Ettawa,” *J. Ilmu Ternak Univ. Padjadjaran*, vol. 18, no. 2, pp. 121–125, 2019, doi: 10.24198/jit.v18i2.19461.
- [12] yanuartono yanuartono, H. Purnamaningsih, S. Indarjulianto, and A. Nururrozi, “Potensi jerami sebagai pakan ternak ruminansia,” *J. Ilmu-Ilmu Peternak.*, vol. 27, no. 1, pp. 40–62, 2017, doi: 10.21776/ub.jiip.2017.027.01.05.
- [13] N. I. Varianti, U. Atmomarsono, and L. D. Mahfudz, “Pengaruh Pemberian Pakan dengan Sumber Protein Berbeda terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Ayam Lokal Persilangan,” *J. Agripet*, vol. 17, no. 1, pp. 53–59, 2017, doi: 10.17969/agripet.v17i1.7257.