

Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Nilai Ekonomis di Desa Bendosari Kediri

Dhisa Sagita¹, Syafna Malikhatas Shofia², Refy Salvia Putri³, Rizki Eka Yulianingsih⁴, Bintis Tianatud Diniati⁵

¹*Ekonomi Syariah, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia, dhisasagita50@gmail.com*

²*Ekonomi Syariah, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia, syafnamalikhatusshofia@gmail.com*

³*Ekonomi Syariah, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia, refysalviaputri24@gmail.com*

⁴*Ekonomi Syariah, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia, rizkiekayulianingsih@gmail.com*

⁵*Ekonomi Syariah, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, Indonesia, bintis.t.diniati@gmail.com*

Abstract

Bendosari Village is one of several villages located in Kras District, Kediri Regency. Bendosari Village, Kras District, Kediri Regency, is one of the tofu production centers that produces waste in the form of tofu dregs in large quantities. If not managed, this waste can pollute the environment. Rumah Tahu is one of the businesses in Bendosari Village that processes tofu dregs waste. This study aims to identify the tofu dregs waste processing process, the potential and effectiveness of tofu waste processing as animal feed in increasing livestock productivity, and the economic and environmental aspects of tofu dregs waste processing. The study used a descriptive method with a qualitative approach. Data collection through in-depth interviews with key informants and literature studies. The results of the study indicate that the process of processing tofu dregs waste into animal feed has the potential to increase productivity, economic benefits, and positive impacts on the environment.

Keywords: *Animal Feed, Animal Productivity, Economic Value, Environmental Impact, Tofu Dregs Waste*

Abstrak

Desa Bendosari, Kecamatan Kras, Kabupaten Kediri, merupakan salah satu sentra produksi tahu yang menghasilkan limbah berupa ampas tahu dalam jumlah besar. Jika tidak dikelola, limbah ini dapat mencemari lingkungan. Rumah Tahu menjadi salah satu usaha di Desa Bendosari yang melakukan pengolahan limbah ampas tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses pengolahan limbah ampas tahu, potensi dan efektivitas pengolahan tahu limbah sebagai pakan ternak dalam meningkatkan produktivitas ternak, dan aspek ekonomis dan lingkungan dalam pengolahan limbah ampas tahu. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data melalui wawancara mendalam informan kunci dan studi kepustakaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan limbah ampas tahu menjadi pakan ternak memiliki potensi yang mampu meningkatkan produktivitas, keuntungan aspek ekonomis, dan dampak positif bagi lingkungan.

Kata Kunci: *Dampak Lingkungan, Limbah Ampas Tahu, Nilai Ekonomis, Pakan Ternak, Produktivitas Ternak*

Pendahuluan

Tahu menjadi salah satu makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tahu merupakan hasil pengolahan produk pertanian kacang kedelai yang memiliki nilai tambah signifikan. Permintaan masyarakat yang tinggi terhadap tahu mendorong banyak industri tahu yang berkembang di masyarakat khususnya di Kabupaten Kediri. Wilayah Desa Bendosari adalah

salah satu wilayah yang terletak di Kecamatan Kras di Kabupaten Kediri. Dari demografi ekonomi penduduk, lebih dari 50% penduduk Desa Bendosari menggantungkan mata pencahariannya pada sektor pertanian dalam rangka menopang perekonomian mereka. Rata-rata penduduk berprofesi sebagai petani sekaligus produsen tahu, sehingga menjadikan daerah tersebut sebagai sentra produsen tahu di Kabupaten Kediri.

Hasil observasi sebelum penelitian yang dilakukan oleh peneliti di Desa Bendosari kepada salah satu warga berinisial A, menurut Ibu A, setiap hari, pihaknya bisa mengolah kedelai mentah sebanyak 20 kg dengan kapasitas produksi mencapai 800 potong tahu. Dalam sekali produksi, olahan tahu yang dihasilkan adalah 200 potong dengan mekanisme perebusan (*godok*) sampai dengan empat kali dalam sehari. Selain Ibu A, peneliti juga melakukan wawancara dengan Bapak T, yang juga memproduksi olahan tahu sebanyak lebih dari 1.000 potong setiap harinya. Demikian ini menunjukkan bahwasanya kapasitas produksi tahu di Desa Bendosari berada dalam skala yang cukup besar.

Keberadaan pabrik tahu di Desa Bendosari yang berbaur dengan pemukiman masyarakat dinilai dapat menimbulkan permasalahan limbah yang jika tidak dikelola dengan baik dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Menurut Herawati & Ningkeula (2022), industri tahu menghasilkan limbah dalam bentuk cair dan juga padat. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu (Pertiwi & Sembiring, 2011).

Menurut Hindratmo, Kholili, & Dianto (2022), limbah tahu yang dihasilkan oleh produsen tahu dapat secara rentan mengalami degradasi karena faktor lingkungan dan mengakibatkan timbulnya senyawa yang memunculkan bau asam yang tidak sedap. Hal ini menjadikan limbah tahu sebagai limbah yang berpotensi mencemari lingkungan. Hasil observasi pra-penelitian juga menemukan fakta bahwa limbah padat yang dihasilkan oleh produsen tahu di Desa Bendosari dijual tanpa pengolahan kepada para peternak sebagai bahan pangan, sedangkan limbah cairnya dibuang ke sungai dan ke sawah. Limbah padat dan cair yang tidak diolah jelas menyebabkan gangguan pencemaran bagi lingkungan sekitar.

Kepala Desa Bendosari menyebutkan bahwasanya pengolahan dan pemanfaatan limbah tahu padat adalah hal yang jarang sekali dilakukan oleh produsen tahu maupun peternak. Selama ini, produsen tahu di Desa Bendosari hanya menjual limbah tahu padat secara langsung. Data Pengelolaan Limbah Usaha Kecil (KLH, 2003) menunjukkan bahwa sebagian besar industri pangan di Indonesia seperti industri tahu, tempe, tapioka, kerupuk, dan pengolahan ikan, limbah padat dan cairnya dibuang ke lingkungan, seperti selokan dan sungai. Akibatnya, masalah pencemaran berupa bau yang tidak sedap semakin krusial. Selain itu, limbah cair tahu ini juga menyebabkan menurunnya kualitas air sungai. Salah satu sungai utama di Desa Bendosari kini menunjukkan tanda-tanda eutrofikasi akibat kandungan bahan organik yang tinggi dari limbah cair industri tahu. Hal ini diperparah dengan minimnya pengawasan regulasi pengelolaan limbah di tingkat lokal.

Pemanfaatan limbah tahu padat sebagai bahan pakan sebenarnya menjadi salah satu alternatif bijaksana guna memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak. Terdapat dua aspek yang mendorong adanya pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak yaitu ketersediaan bahan baku penyusun ransum untuk hewan ternak yang bernilai ekonomis dan pertimbangan dampak pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak dalam meminimalisir pencemaran lingkungan. Menurut Sihombing et al. (2020), limbah tahu adalah limbah agro-industri yang berpotensi untuk dijadikan konsentrat pakan ternak dengan kandungan gizi yang lebih tinggi proteinnya dibandingkan dengan pakan hijauan. Artinya, limbah tahu berpotensi untuk dijadikan pakan konsentrat (pakan pendamping)

yang dapat memenuhi kebutuhan ternak akan nutrisi protein. Pakan konsentrat dari ampas tahu bila diberikan sebagai selingan hijauan akan mampu membantu meningkatkan berat badan ternak dengan lebih cepat dibandingkan apabila ternak hanya diberikan pakan hijauan saja.

Limbah sebagai bahan pakan selalu dikaitkan dengan harga yang murah dan kualitas yang buruk karena tidak diolah sebelum dijual. Kenyataannya, ada beberapa hal yang perlu diperhitungkan sebelum dimanfaatkannya limbah sebagai pakan ternak, seperti ketersediaan, kontinuitas sumber, kandungan nutrisi, kemampuan membatasi faktor seperti zat racun atau zat anti nutrisi, dan pertimbangan perlunya pengolahan limbah sebelum dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Artinya, pengolahan limbah tahu sebelum dijadikan pakan ternak menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Limbah padat industri tahu yang berupa ampas tahu saat ini diketahui belum banyak dimanfaatkan, sehingga menimbulkan pencemaran berupa bau yang tidak sedap jika tidak segera dimanfaatkan. Rhozman & Budiretnani (2018) menambahkan bahwa pengolahan limbah tahu menjadi pakan ternak yang melalui proses pengolahan terlebih dahulu akan menambah nilai ekonomis dari limbah tahu sehingga memaksimalkan pendapatan produsen tahu. Hal ini menunjukkan adanya urgensi yang penting terkait pengelolaan limbah tahu sebagai pakan ternak.

Kendala dari pengelolaan limbah tahu sebagai pakan ternak di daerah tersebut berakibat pada ketidaktahuan produsen tahu untuk melakukan pengolahan limbah tahu menjadi pakan ternak yang bernilai ekonomis. Selain itu, tantangan dalam pemanfaatan limbah tahu yang terbatas dalam hal ketersediaan teknologi pengolahan mendorong lemahnya pengelolaan limbah tahu di daerah tersebut. Rendahnya kesadaran mengenai potensi ekonomi dari ampas tahu, seperti sebagai bahan baku pakan ternak atau pupuk organik juga menghambat inovasi dalam pemanfaatannya. Namun, berdasarkan observasi yang dilakukan terdapat pemilik usaha tahu di Desa Bendosari bernama "Rumah Tahu" yang sudah mengaplikasikan pengolahan limbah tahu padat sebelum dijadikan bahan pakan ternak dan dijual. Hal ini menjadi pedoman yang nyata bagi pemilik usaha tahu lainnya disekitar Desa Bendosari untuk melakukan pengolahan limbah tahu padat sebelum dijual. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti bertujuan melakukan studi kasus terhadap usaha "Rumah Tahu" yang kemudian dijadikan gambaran ilmu komprehensif terkait pengolahan limbah tahu padat bagi pemilik usaha produsen tahu lainnya. Adapun konstruk rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana proses pengolahan limbah tahu menjadi produk yang berpotensi dijadikan sebagai bahan pakan ternak pada usaha "Rumah Tahu"? (2) Bagaimana potensi dan efektivitas pengolahan limbah tahu dalam meningkatkan produktivitas ternak? (3) Apa saja penilaian aspek ekonomis dan dampak lingkungan dalam pemanfaatan limbah ampas tahu sebagai pakan ternak?

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk mendapatkan pemahaman mendalam dalam menjawab tujuan penelitian. Penelitian kualitatif merupakan pelaksanaan penelitian yang dilakukan dengan berfokus pada peristiwa natural, bersifat nyata, subjektif, dan membangun kegiatan interaktif dengan partisipan (Laoli et al., 2022). Penelitian kualitatif memiliki karakteristik pelaksanaan penelitian dengan mendeskripsikan secara detail dan mendalam mengenai kondisi sekitar agar dapat mengenal, menguasai dan memahami situasi yang terjadi di lapangan studi (Malahati et al., 2023).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh gambaran proses pengolahan limbah tahu secara nyata. Wawancara dilakukan secara mendalam dan terbuka untuk menggali informasi dengan luas terkait topik penelitian. Penentuan

subjek penelitian dalam wawancara ini dilakukan dengan menggunakan informan kunci (*key informan*) yang mengetahui secara mendalam terkait topik dan mampu menjawab tujuan penelitian, serta informan tambahan untuk mendukung penyusunan hasil penelitian. Adapun informan kunci dalam penelitian ini adalah pemilik usaha “Rumah Tahu” di Desa Bendosari yakni Bapak Totok Irawan, sedangkan informan tambahan merupakan peternak yang berada di Desa Bendosari. Observasi, wawancara, dan dokumentasi dilakukan di lokasi penelitian untuk mengidentifikasi proses pengolahan limbah ampas tahu, potensi dan efektivitas pengolahan limbah tahu, serta pertimbangan aspek ekonomis dalam pengolahan limbah ampas tahu. Penelitian ini menggunakan data kualitatif, sehingga untuk memvalidasi keabsahan data digunakan teknik triangulasi sumber data. Oleh karenanya, data sekunder juga digunakan dalam penelitian ini untuk mendukung dan memperkaya temuan lapangan, tepatnya melalui teknik pengumpulan data studi kepustakaan (*library research*).

Melalui studi kepustakaan, peneliti akan melakukan telaah terhadap berbagai literatur, buku-buku, catatan-catatan, dan laporan yang berkaitan dengan permasalahan yang ingin dipecahkan. Studi kepustakaan (*library research*) adalah suatu teknik atau metode dalam pengumpulan data penelitian melalui penelusuran berbagai media publikasi atau kepustakaan seperti buku, artikel jurnal dan media lainnya yang relevan dengan topik penelitian agar menghasilkan suatu susunan kesimpulan dan tulisan (Marzali, 2017). Data yang dikumpulkan akan dieksplorasi dari berbagai media publikasi, kemudian data akan dikaji melalui proses peringkasan, penyimpulan, deskripsi, dan analisis menjadi bentuk pembaharuan penulisan hasil penelitian yang lebih komprehensif.

Analisis data dilakukan secara sistematis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi data, informasi yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan dokumen disortir, dirangkum, serta dipilah berdasarkan relevansinya dengan fokus penelitian. Data kemudian disajikan dalam bentuk uraian singkat, narasi, tabel, atau diagram untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan terstruktur. Penarikan kesimpulan dilakukan menganalisis data secara berkelanjutan baik saat pengumpulan dan setelah pengumpulan data. Penelitian kualitatif menarik kesimpulan secara induktif, yakni melalui perumusan hasil penelitian studi kasus menjadi model, konsep, teori, prinsip, dan definisi umum, sehingga kesimpulan menggambarkan makna, isi, pola-pola dan keteraturan hasil penelitian. Dengan demikian, hasil penelitian dapat menjadi suatu wawasan yang komprehensif mengenai proses, potensi, dan pertimbangan aspek ekonomis dalam pemanfaatan limbah tahu sebagai pakan ternak, yang kemudian memiliki dampak positif bagi masyarakat Desa Bendosari.

Hasil Dan Pembahasan

Proses Pengolahan Tahu dan Limbah Ampas Tahu sebagai Pakan Ternak

Usaha pembuatan dan penjualan tahu yang dikenal dengan nama “Rumah Tahu” ini dimulai sejak 2023. Usaha ini berlokasi di Desa Bendosari, Kecamatan Kras, Kabupaten Kediri yang dikelola sendiri oleh Bapak Totok Irawan tanpa adanya karyawan. Usaha ini dilakukan dengan alasan karena Kediri dikenal sebagai sentra produksi tahu yang memiliki akses mudah terhadap bahan baku, yaitu kedelai, dengan harga relatif terjangkau. Selain itu, proses produksi tahu di daerah ini sudah lama diwariskan secara turun-temurun, menciptakan keterampilan dan keahlian loker yang kuat. Tingginya permintaan pasar terhadap tahu, baik di tingkat local maupun luar daerah karena tahu menjadi sumber protein yang murah dan digemari oleh berbagai kalangan. Ditambah lagi dukungan dari pemerintah dan komunitas local dalam bentuk pelatihan atau kemudahan akses permodalan turut mendorong pertumbuhan UKM tahu di Kediri.

Adapun skema produksi tahu pada “Rumah Tahu” berdasarkan hasil wawancara dijabarkan dengan tahapan berikut:

1. Tahap awal dalam proses pembuatan tahu yaitu dengan pemilihan kacang kedelai sebagai bahan baku utama untuk memisahkan biji kacang kedelai yang bagus dengan kacang kedelai yang kurang bagus untuk mendapatkan kedelai yang berkualitas terbaik dalam pembuatan tahu.

Gambar 1
Pemilihan Kacang Kedelai Berkualitas



Sumber : Totok (2024)

2. Setelah mendapatkan kacang kedelai yang berkualitas, kemudian dilanjutkan pada tahap pembersihan, kacang kedelai yang telah dipilih harus dicuci dahulu sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang bercampur dengan kacang kedelai, setelah itu kacang kedelai direndam dalam drum dengan air bersih kurang lebih selama 3 jam.

Gambar 2
Proses Pembersihan dan Perendaman Kedelai



Sumber : Totok (2024)

3. Tahap selanjutnya yaitu penggilingan, setelah kacang kedelai direndam kemudian ditiriskan dan dimasukkan kedalam mesin penggiling untuk menghaluskan kacang kedelai sehingga diperoleh tekstur yang halus dan memudahkan proses ekstraksi sari kedelai.

Gambar 3
Proses Penggilingan Kedelai



Sumber : Totok (2024)

4. Proses selanjutnya dari kacang kedelai yang telah dihaluskan, kemudian direbus dengan menggunakan drum besi atau tabung dari mesin uap yang ditambahkan air kurang lebih selama 15-20 menit hingga masak.

Gambar 4
Proses Perebusan Sari Kacang Kedelai



Sumber : Totok (2024)

5. Setelah hasil gilingan direbus, tahapan selanjutnya adalah memisahkan sari kedelai dari ampasnya dengan menggunakan kain saringan khusus tahu, setelah itu ampas dipisahkan dan dimasukkan kedalam karung.

Gambar 5
Proses Penyaringan Ampas Tahu



Sumber : Totok (2024)

6. Penambahan bahan seperti cuka, air kedelai hasil penyaringan ditambahkan bahan seperti cuka yang berfungsi sebagai zat koagulasi atau membantu proses koagulasi/sedimentasi atau untuk membantu penggumpalan/pengendapan.

Gambar 6
Proses Penambahan Cuka



Sumber : Totok (2024)

7. Hasil dari endapan yang dihasilkan dimasukkan ke dalam cetakan kayu yang telah disiapkan kemudian ditekan selama 5 sampai 15 menit dengan tumpukan batu agar lebih kuat untuk menghasilkan bentuk yang lebih rata dan pipih.

Gambar 7
Proses Pencetakan dan Pengepresan



Sumber : Totok (2024)

8. Pemotongan, setelah tahu dicetak dengan cetakan ukuran panjang 100 cm, lebar 50 cm, langkah terakhir pembuatan tahu adalah pemotongan tahu yang bisa dibuat sesuai ukuran P : 8 cm dan L : 4 cm dengan rata-rata tebal 3 cm.

Gambar 8
Proses Pematangan Tahu



Sumber : Totok (2024)

Penelitian ini menemukan bahwa usaha "Rumah Tahu" di Desa Bendosari yang dikelola oleh Bapak Totok Irawan tidak hanya menghasilkan tahu sebagai produk utama tetapi juga menghasilkan limbah berupa ampas tahu yang memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak yang kaya akan konsentrat, dimana konsentrat pada ampas tahu tersebut mempunyai manfaat untuk memberikan nutrisi tambahan bagi hewan ternak seperti sapi. Setiap produksi pengolahan limbah ampas tahu ini menghasilkan rata-rata 37 kg ampas tahu per hari yang kemudian dijual di pasaran sebagai pakan ternak.

Adapun alur pengolahan limbah tahu "Rumah Tahu" berdasarkan hasil wawancara dapat dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Ampas tahu diperoleh secara langsung pada saat proses produksi tahu, yaitu pada tahapan dimana setelah ampas kedelai diperas hingga menjadi susu kedelai dan menyisakan residu seperti terlihat pada Gambar. 5 selama produksi tahu.
2. Kemudian ampas tahu yang masih mengandung air tersebut disaring dan diperas dengan menggunakan kain saring dan dikepalkan hingga air sarinya terlihat keluar lebih banyak.
3. Jika ampas tahu ada yang telah kasat ini belum diolah pada hari yang sama maka dapat disimpan dikarung terlebih dahulu agar lebih tahan lama. Hal ini dilakukan untuk menghindari bau asam dan rasa pahit pada ampas tahu, karena ampas tahu merupakan limbah dari proses produksi tahu, mempunyai waktu penyimpanan yang singkat, rentan terhadap pembusukan yang lebih tinggi dan mempunyai kemampuan untuk mengemulsifikasi lemak dibandingkan dengan bahan isian, juga mengurangi proses penyusutan selama pemrosesan dan meningkatkan retensi air (Totok, 2024).

Gambar 9
Penyimpanan Ampas Tahu pada Karung Agar Tahan Lama



Sumber : Totok (2024)

Potensi dan Efektivitas Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu dalam Meningkatkan Produktivitas Pakan Ternak

Berdasarkan hasil wawancara terhadap peternak sapi, diketahui bahwa makanan yang biasa diberikan peternak sapi hanyalah hijauan atau bahkan jerami kering. Dilihat dari kandungannya, ampas tahu mengandung protein 8,66%, lemak 3,79%, air 51,63%, dan abu 1,21%. Dengan demikian, ampas tahu mempunyai keunggulan karena kandungan proteinnya cukup tinggi. Bahkan, jika dilihat dari komposisi kimianya, ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein (Devri et al., 2020). Ampas tahu mempunyai kualitas lebih tinggi dibandingkan kacang kedelai. Protein ampas tahu mempunyai nilai biologis lebih tinggi dibandingkan protein biji kedelai mentah karena bahan ini berasal dari kedelai yang telah dimasak (Prabowo dd., 2017).

Kajian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ampas tahu dapat digunakan sebagai bahan konsentrat alternatif potensial bagi produktivitas ternak sapi. Konsentrat berbasis ampas tahu ini memberikan sumber protein, energi, dan nutrisi yang mudah dicerna, sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak. Ali, Munawarah, & Sofyan (2017) mencatat bahwa pakan dengan konsentrat rendah serat kasar mempercepat fermentasi dan pertumbuhan ternak. Selain itu, penerapan teknologi sederhana seperti penyimpanan ampas tahu dalam karung telah terbukti memperpanjang masa simpan bahan tersebut, sehingga mendukung kontinuitas penggunaan sebagai pakan. Konsentrat yang digunakan sebagai pakan sumber protein, energi, dan rendah serat kasar, sehingga hal ini dapat mendorong pertumbuhan dan dapat dicerna serta difermentasi lebih cepat dibandingkan dengan hijauan (Supratman et al., 2016). Peningkatan produksi dan produktivitas sapi dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan tambahan yang benar dan teratur, karena dalam hal ini pakan memiliki peranan yang sangat penting dalam keberhasilan usaha peternakan (Supriadi et al., 2017).

Gambar 10
Pemberian Ampas Tahu Sebagai Pakan Ternak Sapi



Sumber : Yamilah (2024)

Lainnya, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi hewan perlu dilakukan penambahan nutrisi dengan pemberian pakan konsentrat, mengingat kondisi tropis di Indonesia yang tidak selalu baik. Sapi tidak harus hanya mengonsumsi hijauan ataupun hanya jerami saja, tetapi juga perlu ditambahkan konsentrat berupa ampas tahu dan dedak padi agar sapi yang memiliki protein yang cukup di dalam tubuhnya, meskipun sebenarnya pakan utama sapi adalah hijauan seperti jerami padi, pucuk daun tebu lamtoro, rumput gajah, dan rerumputan kecil (Laryska & Nurhajati, 2013). Pemberian pakan ternak sapi dengan konsentrat biasanya dua kali sehari, pagi dan sore, dengan tujuan untuk menghindari konsumsi berlebihan pada semua sapi. Sehingga dalam hal ini,

peternak sapi tidak boleh memberikannya terlalu berlebihan dan harus tetap menyediakan jerami atau hijauan sebagai makanan utama hewan ternak tersebut.

Aspek Ekonomis dan Lingkungan Pengolahan Tahu dan Limbah Ampas Tahu sebagai Pakan Ternak

Di Desa Bendosari, penggantian pakan konsentrat kiloan yang mahal dengan ampas tahu dapat mengurangi biaya pakan hingga 30%. Tidak hanya itu, seringkali konsentrat dijual dengan harga yang sangat tinggi. Oleh karena itu, untuk menghemat biaya pakan, konsentrat dapat dibuat dari bahan murah yang tersedia secara lokal yang juga memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (Devri et al., 2020). Kajian secara lengkap dari sisi ekonomi juga mengindikasikan bahwa keuntungan yang diperoleh "Rumah Tahu" meningkat seiring dengan penjualan ampas tahu seharga Rp30.000 per kilogram, menghasilkan pendapatan tambahan hingga Rp1.110.000 per hari. Untuk setiap kali produksi tahu memerlukan 75 kg kedelai dengan harga 1 kg kedelainya adalah Rp. 17.000 sehingga total biaya yang dikeluarkan untuk sekali produksi tahu yaitu sebesar $75 \text{ kg} \times \text{Rp.}17.000 = \text{Rp.} 1.275.000$.

Pendapatan dan keuntungan yang dapat diperoleh dari limbah padat tahu cukup besar sehingga dapat menambah nilai pendapatan dari usaha tahu itu sendiri. Industri tahu memproduksi satu kali dalam sehari dan tentunya dalam sehari menghasilkan 37 kg ampas tahu dan 1 kg ampas tahu dijual dengan harga Rp. 30.000. Jadi penjualan tahu per hari bisa mencapai $37 \text{ kg} \times \text{Rp} 30.000 = \text{Rp} 1.110.000$ per hari. Sehingga dalam hal ini, apabila pesanan tahu banyak, maka ampas tahu yang diproduksi juga akan semakin banyak, dan jika semua ampas tahu terjual maka keuntungannya juga akan semakin meningkat.

Pemanfaatan limbah ampas tahu juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Temuan ini mendukung teori ekonomi sirkular yang mendorong pemanfaatan limbah untuk menghasilkan nilai tambah dan mengurangi beban lingkungan (Ratum, Sachari, & Wahjudi, 2019). Pemanfaatan ampas tahu sebagai pakan ternak tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan tetapi juga menciptakan ekosistem ekonomi yang berkelanjutan di tingkat lokal. Penelitian yang dilakukan oleh Devri et al. (2020) juga menunjukkan bahwa penggunaan limbah organik sebagai pakan ternak berkontribusi pada peningkatan efisiensi biaya operasional peternakan, sehingga memperkuat daya saing peternak kecil.

Potensi dan Tantangan Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu sebagai Bahan Pakan Ternak

Limbah ampas tahu dapat dijadikan bahan pakan ternak dengan teknik atau proses pengolahan ampas tahu dengan baik dan benar. Limbah ampas tahu mampu meningkatkan produktivitas ternak, pengurangan biaya bahan pakan ternak, keuntungan bagi pemilik usaha tahu, dan memberikan kontribusi yang positif dalam meminimalisir pencemaran terhadap lingkungan. Tingginya potensi pemanfaatan limbah ampas tahu sebagai bahan pakan ternak dalam segi produktivitas, ekonomi, dan lingkungan ini tentunya semakin mendorong para peternak untuk lebih memanfaatkan ampas tahu sebagai bahan pelengkap pakan ternak. Namun masih jarang peternak sapi yang memanfaatkan ampas tahu tersebut sebagai pakan ternak mereka. Peternak sapi masih sering menggunakan konsentrat kiloan siap pakai sebagai pakan utama ternak mereka dengan harga yang cukup tinggi. Selain itu, pemilik usaha tahu lainnya selain usaha "Rumah Tahu" rata-rata belum mampu melakukan pengolahan limbah tahu dengan baik.

Permasalahannya, pemilik usaha tidak memiliki pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran yang tinggi terhadap potensi pemanfaatan limbah tahu menjadi bahan pakan ternak. Peternak sapi pun diketahui cenderung jarang memanfaatkan ampas tahu tersebut sebagai pakan ternak mereka. Rendahnya pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran masyarakat dapat ditingkatkan melalui

edukasi, sosialisasi, atau program pelatihan yang memberdayakan masyarakat agar mengetahui potensi pemanfaatan limbah tahu dan mampu mengaplikasikan pengolahan tersebut.

Terkait upaya peningkatan pengetahuan dan kesadaran, dalam hal ini peneliti berhasil menemukan peternak yang masih belum memanfaatkan ampas tahu, dimana pada awalnya mereka tidak terlalu mengetahui akan kandungan konsentrat pada ampas tahu sebagai pakan ternak dan hanya memberi makan seluruh hewan ternaknya hanya dengan tanaman hijauan, bahkan jerami. Hingga pada akhirnya, mereka mulai mencoba untuk memberikan hewan ternak mereka ampas tahu sebagai campurannya karena adanya edukasi, sosialisasi, dan pelatihan mengenai potensi limbah ampas tahu yang diberikan kepada masyarakat. Dengan demikian, dorongan untuk memanfaatkan ampas tahu sebagai pakan ternak mampu mendukung tingginya pembelian terhadap pakan ternak hasil pengolahan ampas tahu. Hal ini secara langsung terlibat dalam mendorong produksi pakan konsentrat bagi pemilik usaha tahu dan tentunya membawa keuntungan bagi pabrik tahu, sekaligus mengurangi dampak lingkungan dari limbah ampas tahu.

Meskipun hasil menunjukkan potensi besar, terdapat beberapa tantangan yang harus diatasi, seperti ketidakpastian kontinuitas pasokan ampas tahu dan rendahnya teknologi pengolahan di tingkat lokal. Selain itu, diperlukan dukungan regulasi dari pemerintah daerah untuk memperluas adopsi teknologi pengolahan limbah di kalangan UKM tahu. Ke depan, pengembangan model bisnis kolaboratif antara pabrik tahu dan peternak dapat menjadi solusi untuk memaksimalkan manfaat dari limbah ampas tahu.

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada artikel dapat disimpulkan bahwa dengan diadakannya penelitian terkait pemanfaatan hasil limbah tahu menjadi pakan ternak dapat memberikan pengetahuan akan potensi ampas tahu sebagai sumber nutrisi alternatif yang ekonomis bagi peternak. Kandungan serat, nutrisi dan protein yang ada pada ampas tahu dapat bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan bagi hewan ternak terutama sapi. Dengan memanfaatkan limbah ampas tahu, peternak dapat mengurangi ketergantungan pada pakan konvensional yang harganya cenderung lebih mahal. Selain itu, dengan adanya pemanfaatan limbah ampas tahu ini dapat meminimalisir dan mengurangi jumlah limbah industri tahu yang berpotensi mencemari lingkungan sekaligus mengurangi limbah industri tahu yang berpotensi mencemari lingkungan dan menjadikannya sebagai limbah yang memiliki nilai ekonomis untuk meningkatkan tambahan pendapatan UKM Tahu di Desa Bendosari Kediri. Saran yang dapat diberikan adalah agar masyarakat di Desa Bendosari secara mandiri membentuk kelompok atau komunitas yang fokus pada pengolahan limbah ampas tahu. Dengan cara ini, mereka dapat saling berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam mengolah limbah menjadi pakan ternak yang berkualitas. Selain itu, peternak dan pengusaha tahu dapat menjalin kerjasama untuk menciptakan sistem distribusi yang efisien, sehingga limbah ampas tahu dapat dimanfaatkan secara optimal. Masyarakat juga disarankan untuk melakukan riset dan eksperimen kecil-kecilan mengenai metode pengolahan yang lebih baik dan ramah lingkungan, sehingga mereka dapat menemukan solusi yang sesuai dengan kondisi lokal. Dengan inisiatif ini, diharapkan pemanfaatan limbah ampas tahu dapat memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan tanpa bergantung pada intervensi pemerintah.

Referensi

- Ali, N., Munawarah, N., & Sofyan, N. (2017). Pengaruh pemberian ampas tahu terhadap produksi air susu dan penambahan berat badan kambing Peranakan Etawa (PE). *Jurnal Saintek Peternakan dan Perikanan*, 1(1), 23-26.
- Bastomi, Mohamad, dkk. 2023. "Pengolahan Ampas Tahu Menjadi Produk Inovasi Bernilai Jual". *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, (Online), 4 (4): 915-923, diakses pada 23 September 2024 dari <https://riset.unisma.ac.id/index.php/JP2M/article/view/20638>.
- Biati, Lilit. 2018. "PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS TAHU MENJADI NILAI EKONOMIS DI DESA JAJAG BANYUWANGI". *Jurnal Annual Conference on Community Engagement*, (Online), hlm. 1-5, diakses pada 20 September 2024 dari <https://proceedings.uinsa.ac.id/index.php/ACCE/article/view/112>.
- Fitasari, E., & Thiasari, N. (2019). Substitusi ampas tahu terfermentasi *Lactobacillus plantarum* pada formulasi pakan terhadap kandungan nutrisi daging kelinci fase grower. *Journal of Tropical Animal Production*, 20(2), 127-134.
- Hardayani, Muh. Arman Yamin Pagala dan Siadina. 2023. "ANALISIS PENDAPATAN AMPAS TAHU DI DESA SUGIHWARAS KECAMATAN WONOMULYO KABUPATEN POLEWALI MANDAR (Studi kasus pada Usaha Tahu Berkah 354). *Jurnal Agroterpadu*, (Online), 2 (1) : 54-62, diakses pada 26 September 2024 dari <https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/agroterpadu/article/view/3724>.
- Herawati, L., & Ningkeula, R. (2022). Pemanfaatan Limbah Ampas UMKM Tahu "Mulyo" sebagai Produk Layak Konsumsi di Kelurahan Bawang Kota Kediri. *Prosiding SENIATI*, 6(1), 212-219.
- Hindratmo, A., Kholili, N., & Dianto, A. K. (2022). PKM Pengolahan Limbah Tahu Berbasis Eco Friendly Manufacturing Dan Green Energy Pada UKM Tahu Kediri. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 5, 1-10.
- KLH. 2003. Penanganan Limbah Tahu Sentra Industri Kecil Tahu-Tempe di Kelurahan Jomblang Semarang. *Bintari-Kita*. Diakses pada 15 September 2024 dari <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/5386>.
- Lestari, Eta Yuni, Mike Meida Diningrum, dan Lukman Ibnu Haqiqi. 2019. "Pengembangan Nilai Tambah Ampas Tahu Bernilai Ekonomi melalui Pemberdayaan Masyarakat DEsa Dadirejo Pati". *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ABDIMAS)*, (Online), 23 (2): 175-181, diakses pada 15 Oktober 2024 dari <https://journal.unnes.ac.id/nju/abdimas/article/view/19916>.
- Mahyudi, Fitri dan Husinsyah. 2020. "KONTRIBUSI PRODUK SEKUNDER AMPAS TAHU PADA USAHA INDUSTRI RUMAH TANGGA UD. DUA PUTRI DI DESA GUNUNG ANTASARI KECAMATAN SIMPANG EMPAT KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI KALIMANTAN SELATAN". *Jurnal ZIRAAH*, (Online), 45 (2): 127-134, diakses pada 26 September 2024 dari <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ziraah/article/download/3000/2124>.
- Murrinie, Endang Dewi, Hendy Hendro Hadi Srijono, dan Nindya Arini. 2022. "Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos Pada Industri Tahu di Desa Ploso Kecamatan Jati Kabupaten Kudus". *Muria Jurnal Layanan Masyarakat*, 4 (2): 72-79, diakses pada 25 September 2024 dari <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/mjlm/article/view/7355>.
- Malahati, F., B, A. U., Jannati, P., Qathrunnada, Q., & Shaleh, S. (2023). Kualitatif : Memahami Karakteristik Penelitian Sebagai Metodologi. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 341-348. <https://doi.org/10.46368/jpd.v11i2.902>
- Marzali, A.-. (2017). Menulis Kajian Literatur. *ETNOSIA: Jurnal Etnografi Indonesia*, 1(2), 27. <https://doi.org/10.31947/etnosia.v1i2.1613>
- Puspita, Ayunda Riska. 2020. "PEMANFAATAN LIMBAH TAHU SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT DESA BRINGINAN, KECAMATAN JAMBON, PONOROGO". *Indonesian Engagement Journal*, (Online), 1 (2): 145-151, diakses pada 1 Oktober 2024 dari <https://jurnal.iainponorogo.ac.id/index.php/inej/article/view/2330>.
- Semarang. Pertiwi, I. Y., & Sembiring, E. (2011). Kajian Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos di Industri Tahu X di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, (Online), 17(1), 70-79. Diakses pada tanggal 24 September 2024 dari <https://journals.itb.ac.id/index.php/jtl/article/view/8203>.

- Ratum, A. P., Sachari, A., & Wahjudi, D. (2019). A Review on Circular Design Guideliness by Ideo and Ellen Macarthur Foundation. e-Prosiding Pascasarjana ISBI Bandung, 1(1).
- Rhohman, F., & Budiretnani, D. A. (2018). Optimalisasi Proses Produksi Tahu untuk Peningkatan Kesejahteraan Produsen Tahu. Jurnal Panrita Abdi, 2(2), 113-118.
- Sihombing, YA. 2020. Peningkatan Kemampuan Peternak dalam Pemanfaatan Ampas Tahu sebagai Pakan Ternak Kambing Melalui Proses Fermentasi *Aspergillus Niger* dan *Rizhopus* di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang. Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2), 238-455.
- Yuliantika, Heti dan Mukhlison Effendi. 2021. "Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Sebagai Nutrisi Tambahan Makanan Sapi Di Desa Nambak Kecamatan Bungkal". Jurnal PISCES, (Online), 1 : 78-87, diakses pada 24 September 2024 dari <https://prosiding.iainponorogo.ac.id/index.php/pisces/article/view/277>