

NASKAH ORISINAL

Pelatihan Pembuatan dan Pemberian Probiotik dan *Single Cell Protein* pada Sapi Perah di Komunitas Peternak Junrejo, Kota Batu

Muhammad Hilman Fu'adil Amin* | Anjar Tri Wibowo | Agus Supriyanto | Intan Ayu Pratiwi | Sri Puji Astuti Wahyuningsih | Manikya Pramudya | Dwi Kusuma Wahyuni | Junairiah | Firli Rahmah Primula Dewi | Almando Geraldi

Departemen Biologi, Universitas Airlangga,
Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Muhammad Hilman Fu'adil Amin,
Departemen Biologi, Universitas Airlangga,
Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail:
m-hilman-f-a@fst.unair.ac.id

Alamat

Departemen Biologi, Fakultas Sains dan
Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya,
Indonesia

Abstrak

Komunitas peternak sapi perah di Junrejo, Batu menghadapi tantangan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas susu akibat rendahnya kesehatan ternak dan keterbatasan akses terhadap teknologi pakan yang efisien. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak dalam memanfaatkan probiotik dan *Single Cell Protein* (SCP) sebagai pakan tambahan, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas kesehatan dan produktivitas ternak. Program ini menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan pelatihan langsung dan sesi diskusi untuk memastikan penerapan yang efektif dan berkelanjutan. Probiotik dan SCP berperan dalam memperbaiki mikrobiota usus ternak, meningkatkan efisiensi pencernaan, dan memberikan sumber protein berkualitas tinggi. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa setelah mengikuti kegiatan ini, seluruh peserta (100%) memahami dasar-dasar probiotik dan SCP, serta mampu menerapkannya secara mandiri di peternakan mereka. Di samping itu, penggunaan molase sebagai media perbanyakan probiotik mendukung prinsip ekonomi sirkuler, mengurangi limbah produksi gula, dan menciptakan solusi pakan yang ramah lingkungan. Program ini berhasil meningkatkan kapasitas komunitas peternak lokal, sehingga dapat berkontribusi terhadap kesejahteraan ekonomi mereka melalui peningkatan hasil susu dan biaya operasional yang lebih efisien.

Kata Kunci:

Junrejo, Kesehatan ternak, Pakan ternak, Probiotik, Sapi perah, *Single Cell Protein*

1.1 | Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan sektor peternakan yang berkembang pesat, terutama pada subsektor peternakan sapi perah. Komunitas peternak sapi perah di berbagai daerah, termasuk Junrejo, Batu, menjadi salah satu sumber utama produksi susu segar di tingkat lokal dan nasional^[1]. Meskipun demikian, tantangan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas susu tetap menjadi fokus utama di kalangan peternak. Salah satu kendala utama yang dihadapi adalah tingkat kesehatan hewan ternak yang rendah, yang dapat memengaruhi kualitas dan kuantitas susu. Penyakit pencernaan, penurunan daya tahan tubuh, dan gangguan metabolisme sering kali menjadi masalah yang dihadapi oleh sapi perah. Tantangan semakin besar dihadapi oleh para peternak dalam skala kecil hingga menengah, seperti di kawasan Junrejo tersebut. Peternak tersebut memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi peternakan modern yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil ternak, sehingga menghadapi rendahnya efisiensi pakan, tingginya angka penyakit ternak, serta biaya operasional yang cenderung tinggi karena masih mengandalkan cara-cara konvensional.

Permasalahan yang lebih serius muncul ketika kualitas pakan yang diberikan tidak optimal, terutama dalam memenuhi kebutuhan nutrisi ternak yang sangat penting untuk pertumbuhan dan kesehatan sapi. Salah satu solusi yang mulai diterapkan dalam beberapa tahun terakhir adalah penggunaan probiotik dalam pakan ternak. Probiotik memiliki kemampuan untuk meningkatkan kesehatan pencernaan sapi dengan meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus, yang berimplikasi pada peningkatan efisiensi penyerapan nutrisi serta mengurangi penggunaan antibiotik yang dapat memicu resistensi antimikroba^[2]. Di sisi lain, *single cell protein* (SCP) adalah sumber protein alternatif yang diperoleh dari mikroorganisme seperti bakteri, alga, atau jamur, yang memiliki kandungan protein tinggi dan dapat digunakan sebagai pakan tambahan. Penggunaan SCP dapat mengurangi ketergantungan pada pakan konvensional yang terkadang mahal dan kurang berkualitas^[3].

Pendekatan ini relevan dalam konteks global karena adanya kebutuhan akan sistem peternakan yang lebih berkelanjutan dan efisien, terutama dalam menghadapi perubahan iklim dan pertumbuhan populasi. Kebutuhan akan efisiensi dalam produksi pakan, serta peningkatan kualitas produk susu, mendorong pencarian solusi inovatif yang dapat diadopsi oleh peternak. Penggunaan probiotik dan SCP diharapkan mampu menjawab tantangan tersebut dengan cara yang ramah lingkungan, ekonomis, dan berkelanjutan. Program pengabdian ini berfokus pada peningkatan kesejahteraan peternak di Junrejo, Batu, melalui edukasi dan penerapan teknologi probiotik dan SCP. Tujuannya adalah memastikan bahwa peternak mendapatkan pengetahuan terkini dan dapat diterapkan di lapangan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas susu sapi perah.

Selain dari segi kesehatan ternak, program ini juga bertujuan untuk mendukung kesejahteraan ekonomi peternak. Dengan memperkenalkan teknologi yang terbukti efektif dalam meningkatkan hasil produksi, diharapkan biaya operasional peternak dapat ditekan, sementara keuntungan dari produksi susu yang lebih tinggi dan berkualitas dapat meningkat. Ini juga sejalan dengan upaya global untuk meningkatkan ketahanan pangan melalui inovasi dalam bidang peternakan.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Untuk menjawab permasalahan yang dihadapi oleh komunitas peternak sapi perah di Junrejo, Batu, program pengabdian masyarakat ini mengusung dua solusi utama: penggunaan probiotik dan penerapan teknologi protein sel tunggal (SCP) dalam manajemen pakan ternak. Strategi kegiatan ini dimulai dengan pelatihan dan sosialisasi kepada para peternak mengenai manfaat, cara aplikasi, dan pengelolaan probiotik serta SCP dalam pakan ternak sapi perah. Pada pelatihan ini juga diserahkan *starter kit* yang terdiri atas probiotik beserta SCP dan molase sebagai sumber nutrisi bagi probiotik, yang kemudian diikuti dengan pendampingan teknis untuk memastikan bahwa teknologi tersebut dapat diterapkan secara efektif dan berkelanjutan di lapangan.

1.3 | Target Luaran

Target luaran dari program pengabdian ini meliputi beberapa aspek. Pertama, diharapkan terjadi peningkatan komunitas peternak di Junrejo, Batu dalam hal pemahaman dan penerapan teknologi probiotik serta SCP dalam manajemen pakan ternak. Kedua, terdapat peningkatan *skill* para peternak dalam mengaplikasikan probiotik dan SCP dalam campuran pakan ternak. Ketiga, terdapat peningkatan pengetahuan dan ketrampilan komunitas peternak untuk memperbanyak secara mandiri *starter* probiotik dan SCP.

Dalam jangka panjang, program ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi komunitas peternak di Junrejo, Batu, dengan adanya peningkatan pendapatan melalui peningkatan produktivitas ternak. Selain itu, dengan

terbentuknya komunitas peternak yang lebih mandiri dan berdaya, program ini juga diharapkan dapat menciptakan model pengelolaan peternakan sapi perah yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di wilayah lain.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

Peternakan di Indonesia, terutama peternakan sapi perah, menghadapi berbagai tantangan yang memengaruhi produktivitas dan kesehatan hewan secara keseluruhan. Tantangan utama mencakup rendahnya kualitas pakan, keterbatasan akses terhadap suplemen nutrisi, praktik manajemen yang belum memadai, serta meningkatnya kerentanan terhadap penyakit pada hewan ternak^[4]. Kualitas pakan, khususnya, menjadi salah satu isu paling mendesak. Sebagian besar peternak skala kecil dan menengah bergantung pada pakan tradisional seperti rumput dan limbah pertanian, yang sering kali kurang nutrisi seimbang, terutama dalam hal protein, energi, dan vitamin penting^[5].

Tantangan lain adalah rendahnya adopsi teknologi peternakan yang lebih maju, sering kali akibat keterbatasan finansial atau kurangnya pengetahuan mengenai inovasi yang tersedia^[6]. Hal ini menyebabkan rendahnya produksi susu, tingginya tingkat kematian, dan meningkatnya kerentanan terhadap penyakit umum pada sapi perah, seperti mastitis dan infeksi saluran pencernaan^[7]. Selain itu, peternakan di Indonesia juga dipengaruhi oleh masalah ketersediaan pakan, karena ketergantungan pada pakan impor dan fluktuasi harga pasar membuat sulit bagi peternak untuk mempertahankan suplai pakan yang stabil dan terjangkau bagi sapi perah mereka. Faktor-faktor ini memberikan tekanan ekonomi yang besar pada peternak, membatasi kemampuan mereka untuk mempertahankan atau meningkatkan tingkat produktivitas^[8].

Probiotik, yang terdiri dari mikroorganisme hidup yang bermanfaat, telah diidentifikasi sebagai solusi potensial untuk beberapa tantangan dalam peternakan sapi perah di Indonesia. Ketika ditambahkan ke pakan sapi perah, probiotik dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan kesehatan saluran pencernaan ternak, memperbaiki penyerapan nutrisi, dan meningkatkan respons imun ternak^[9]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa probiotik membantu menyeimbangkan flora mikroba di saluran pencernaan, yang penting untuk menjaga kesehatan sapi dan meningkatkan efisiensi konversi pakan. Keseimbangan mikroba ini memungkinkan ternak untuk menyerap nutrisi penting secara lebih efektif, sehingga mengurangi risiko malnutrisi dan defisiensi nutrisi yang umum terjadi pada peternakan sapi perah di Indonesia^[4].

Selain itu, probiotik dapat mengurangi ketergantungan terhadap antibiotik, yang sering digunakan dalam peternakan konvensional untuk mencegah atau mengobati infeksi^[10]. Penggunaan antibiotik yang berlebihan dalam peternakan hewan telah dikaitkan dengan meningkatnya resistensi antibiotik, yang tidak hanya berdampak pada kesehatan hewan, tetapi juga kesehatan masyarakat akibat kemungkinan resistensi berpindah ke manusia melalui rantai makanan. Penggunaan probiotik sebagai langkah pencegahan kesehatan sejalan dengan praktik terbaik global dalam peternakan berkelanjutan dan menjawab kekhawatiran publik terkait penggunaan antibiotik^[2].

Penelitian tentang penggunaan probiotik dalam peternakan sapi perah telah menunjukkan hasil yang menjanjikan. Misalnya, sebuah studi menunjukkan bahwa sapi perah yang diberi suplemen probiotik mengalami peningkatan pencernaan dan produksi susu yang lebih tinggi karena peningkatan tingkat konversi pakan^[11]. Studi lainnya menemukan bahwa probiotik dapat membantu mengurangi emisi metana dengan memperbaiki proses fermentasi dalam sistem pencernaan, manfaat yang juga relevan dalam menjaga keberlanjutan lingkungan di sektor peternakan^[12].

Dalam konteks Indonesia, penggunaan probiotik dalam peternakan sapi perah masih terbatas tetapi semakin mendapat perhatian sebagai pendekatan yang layak untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi prevalensi penyakit^[13]. Program dan penelitian yang dilakukan oleh universitas-universitas serta organisasi pertanian di Indonesia mulai mengeksplorasi adaptasi lokal *strain* probiotik yang efektif dan terjangkau untuk peternak skala kecil^[14]. Penelitian lebih lanjut dan pelatihan berbasis komunitas mengenai aplikasi probiotik dapat mendukung adopsi yang lebih luas di kalangan peternak sapi perah, membantu mengatasi tantangan utama, dan mendorong sektor peternakan sapi perah yang lebih tangguh dan produktif di Indonesia.

3 | METODE KEGIATAN

Program pelatihan pembuatan dan pemberian probiotik dan SCP pada sapi perah di Komunitas Peternak Junrejo, Kota Batu dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2024 di *ERWE Farm*, Desa Tlekung, Kecamatan Junrejo, dengan peserta dari peternak lokal di sekitarnya. Pendekatan partisipatif digunakan dalam kegiatan ini, melibatkan peternak secara langsung di setiap aktivitas. Keterlibatan langsung ini dirancang untuk memperdalam pemahaman mereka terhadap materi, sehingga mereka dapat menerapkan keterampilan dengan efektif. Inisiatif pengabdian masyarakat ini disusun dalam lima tahap yang ditunjukkan pada Gambar (1).



Gambar 1 Tahap-tahap kegiatan pelatihan.

Untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh komunitas peternak sapi perah di Junrejo, tim melakukan kunjungan langsung ke lokasi untuk berdialog dengan para pengrajin dan mendiskusikan masalah yang sedang terjadi (Gambar (2)). Observasi ini melibatkan tim pelatihan dan perwakilan komunitas. Hasil observasi kemudian dibahas lebih lanjut untuk dilakukan perumusan solusi mengatasi masalah peningkatan dalam manajemen pakan ternak melalui penggunaan probiotik dan penerapan teknologi SCP dalam pakan. Setelah tema kegiatan pengabdian masyarakat ditentukan, penyusunan materi pelatihan dilakukan untuk memudahkan pemberian materi pada saat pelaksanaan kegiatan. Probiotik dan SCP yang mengandung *Lactobacillus spp.*, *Bacillus spp.*, dan *Bifidobacterium bifidum* diformulasi di Laboratorium Mikrobiologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Tahap terakhir adalah pelaksanaan program pengabdian masyarakat itu sendiri, yang dibagi menjadi pemberian teori tentang dasar dan manfaat probiotik dan SCP untuk ternak, dan pendampingan langsung perbanyak probiotik dan SCP serta pemberiannya ke dalam pakan ternak. Evaluasi difokuskan pemahaman mitra probiotik dan SCP untuk ternak serta kemampuan dalam memperbanyak probiotik dan SCP dari *starter* yang diberikan.



Gambar 2 Kandang sapi milik salah satu peternak Junrejo, Kota Batu.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Pelatihan diikuti oleh 13 peternak lokal yang tersebar di Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Pelatihan diawali dengan pemberian materi umum tentang dasar-dasar probiotik dan manfaatnya bagi ternak, yang mencakup pengertian probiotik, jenis-jenis probiotik yang sesuai untuk ternak, serta cara kerja probiotik dalam meningkatkan kesehatan pencernaan dan imunitas ternak (Gambar (3)). Penjelasan ini diikuti dengan informasi mengenai manfaat probiotik yang terbukti mampu meningkatkan produktivitas ternak, terutama dalam hal peningkatan kualitas pencernaan dan daya tahan terhadap berbagai penyakit. Probiotik bekerja dengan cara menyeimbangkan mikroba di saluran pencernaan sehingga memungkinkan ternak untuk menyerap nutrisi dengan lebih efisien, meningkatkan kualitas hidup ternak, serta berdampak pada peningkatan produksi susu. Selain probiotik, pelatihan ini juga mencakup topik tentang SCP, yang dapat berperan sebagai sumber protein tambahan bagi pakan sapi perah. SCP dihasilkan dari mikroorganisme seperti jamur dan alga, yang diolah menjadi sumber protein berkualitas tinggi. Protein tambahan ini dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi sapi, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan produksi susu. Setelah peserta mendapatkan pemahaman tentang dasar-dasar probiotik, materi yang disampaikan berikutnya adalah penerapan probiotik pada pakan ternak. Ternak. Dalam materi ini, para peserta diberi pelatihan praktis tentang cara mencampur probiotik dengan pakan ternak. Peternak diperkenalkan pada teknik pencampuran yang tepat untuk memastikan probiotik menyebar merata pada pakan, serta untuk menjaga kualitas dan efektivitasnya. Selain itu, diberikan pula informasi mengenai dosis yang optimal dan waktu yang tepat untuk pemberian probiotik sehingga probiotik dapat bekerja dengan maksimal dalam meningkatkan kesehatan ternak. Materi ini juga disertai dengan studi kasus dan contoh penerapan probiotik yang telah berhasil di lapangan, guna memberikan gambaran nyata kepada para peternak tentang manfaat penerapan teknologi probiotik dalam meningkatkan kesehatan ternak.



Gambar 3 Pemberian materi pelatihan di komunitas peternak Junrejo, Kota Batu.

Sesi praktik dalam pelatihan ini berfokus pada pengembangan keterampilan teknis peserta dalam persiapan dan perbanyakan probiotik dan aplikasi probiotik pada pakan ternak secara efektif. Sesi ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung yang memperdalam pemahaman peserta mengenai teknik pencampuran yang benar, dosis yang tepat, serta penerapan probiotik yang optimal untuk kesehatan sapi perah. Tahap persiapan dan perbanyakan probiotik dilakukan dengan pencampuran probiotik dengan molase, yang merupakan langkah penting dalam proses pembuatan pakan suplemen yang kaya nutrisi untuk sapi perah. Sesi dimulai dengan instruktur menjelaskan keuntungan molase sebagai media kaya gula yang tidak hanya meningkatkan energi tetapi juga menyediakan basis fermentasi yang ideal bagi mikroba probiotik. Penggunaan konsentrasi molase yang tepat sangat penting untuk memperbanyak probiotik sebelum ditambahkan sebagai suplemen pakan^[15]. Penambahan molase dalam proses fermentasi meningkatkan ketersediaan sumber energi yang langsung dapat digunakan sebagai nutrisi bagi pertumbuhan bakteri, sehingga perkembangan bakteri terjadi secara optimal. Pemanfaatan molase sebagai sumber karbohidrat penting bagi pertumbuhan mikroba dalam probiotik ini mencerminkan prinsip ekonomi sirkuler, mengingat molase merupakan produk samping dari produksi gula dan tebu. Sebagai hasil sekunder dari ekstraksi tebu, molase biasanya hanya digunakan dalam jumlah terbatas untuk keperluan tertentu, sementara sebagian besar sering kali tidak dimanfaatkan. Pengalihan penggunaan molase untuk perbanyakan probiotik memungkinkan produsen gula mengurangi limbah dengan mengalihkannya ke sektor peternakan, sehingga mengurangi limbah lingkungan dan menekan polusi.

Instruktur kemudian menjelaskan dan menunjukkan takaran ideal antara molase dan probiotik, menekankan pentingnya konsistensi dalam pengukuran agar mikroba probiotik berkembang dengan baik dan memberikan manfaat maksimal. Sebelum dicampurkan dengan starter probiotik, molase terlebih dahulu diencerkan dengan air bersih dengan perbandingan 1:100 dalam wadah yang bersih menggunakan drum plastik (Gambar (4) a). Instruktur selanjutnya melakukan demonstrasi pencampuran, dimana molase cair dituangkan ke dalam wadah bersih yang berisi probiotik, diaduk secara merata hingga kedua bahan benar-benar tercampur. Pengadukan ini harus dilakukan perlahan namun menyeluruh agar mikroba terdistribusi secara merata ke dalam molase. Setelah demonstrasi, peserta diminta untuk melakukan praktik sendiri, mencampur probiotik dengan molase di bawah bimbingan instruktur (Gambar (4) b).



Gambar 4 Diskusi awal dengan mitra.(a) Instruktur menjelaskan dan menunjukkan cara mengencerkan molase dengan air bersih sebelum dicampurkan dengan probiotik, dan (b) peserta melakukan praktik mandiri dalam pengenceran molase dengan air bersih.

Pada sesi praktik, instruktur memberikan demonstrasi langsung mengenai cara mencampur probiotik dengan pakan ternak, memperlihatkan langkah-langkah penting agar probiotik tersebar merata pada pakan (Gambar (5) a). Peserta diberi takaran yang telah ditentukan dan dipandu secara langsung (Gambar (5) b). Proses ini memungkinkan peserta untuk memahami takaran serta teknik pencampuran secara praktis dan terarah, agar probiotik dapat bekerja secara efektif ketika diberikan kepada sapi perah.

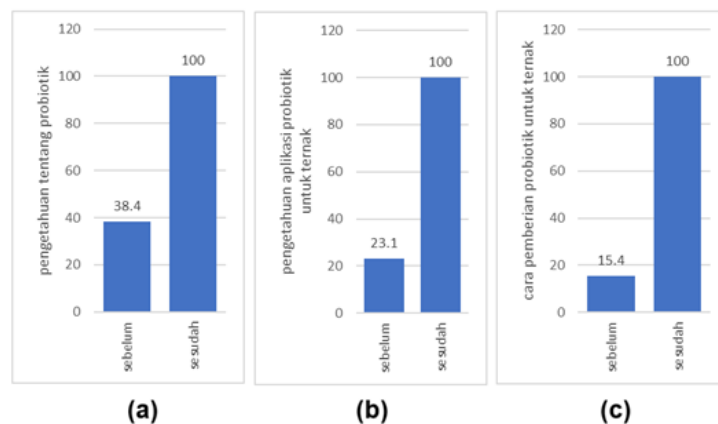


Gambar 5 (a) Instruktur menjelaskan dan menunjukkan cara pencampuran probiotik dan SCP dengan pakan ternak, dan (b) peserta melakukan praktik mandiri dalam pencampuran probiotik dan SCP dengan pakan ternak.

Setelah sesi praktik, diadakan sesi diskusi dan tanya jawab terbuka bersama instruktur. Sesi ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengajukan pertanyaan mengenai semua aspek yang telah dibahas selama pelatihan, termasuk peran probiotik, cara pemberiannya, serta dampaknya terhadap kesehatan dan produktivitas ternak. Selama diskusi, peserta berbagi pengalaman dan kendala yang mereka hadapi dalam penerapan probiotik pada sapi perah di lingkungan peternakan mereka. Beberapa peserta menyampaikan tantangan dalam menjaga konsistensi dosis probiotik di lapangan dan memelihara

kondisi pakan yang tercampur probiotik agar tetap higienis. Instruktur memberikan solusi berdasarkan studi kasus serta berbagai strategi yang dapat diterapkan di peternakan, termasuk cara menyimpan probiotik dan metode pemberian yang lebih efisien.

Hasil survei kepada peserta pelatihan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta tentang probiotik untuk pakan ternak (Gambar (6)). Hasil awal sebelum dilakukan pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum memiliki pemahaman yang memadai terkait probiotik dan aplikasinya untuk ternak. Sebanyak 38.4% peserta tidak memiliki pengetahuan dasar tentang probiotik, 23.1% belum memahami aplikasi probiotik dalam pakan ternak, dan 15.4% belum mengetahui cara pemberian probiotik yang tepat untuk ternak. Namun, setelah pelatihan probiotik untuk pakan ternak, terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman dan keterampilan peserta, di mana seluruh peserta (100%) telah memahami dasar-dasar probiotik, aplikasinya pada ternak, dan teknik pemberian yang tepat. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil secara efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta, memenuhi kebutuhan peningkatan kapasitas yang terlihat dari hasil survei awal.



Gambar 6 Hasil peningkatan pengetahuan peserta tentang probiotik sebelum dan sesudah pelatihan (a) pengetahuan dasar tentang probiotik, (b) aplikasi probiotik dalam pakan ternak, dan (c) cara pemberian probiotik yang tepat untuk ternak.

Metode penyampaian yang diterapkan dalam kegiatan pelatihan ini menggunakan pendekatan partisipatif, yang melibatkan peternak secara langsung dalam proses diskusi dan praktik. Pendekatan ini dimaksudkan untuk memberikan pengalaman belajar yang mendalam, memungkinkan peternak untuk memahami setiap langkah dalam proses produksi dan penerapan probiotik serta SCP dengan lebih baik. Penerapan metode ini bertujuan agar peternak tidak hanya mengetahui konsep dasar probiotik dan SCP, tetapi juga mampu menerapkannya secara mandiri dalam praktik sehari-hari di peternakan mereka. Sehingga secara keseluruhan, sesi praktik dan diskusi memberikan hasil yang positif. Para peserta menunjukkan peningkatan pemahaman dalam proses pencampuran dan pemberian probiotik, serta mampu mengidentifikasi langkah-langkah yang perlu diperhatikan untuk memastikan kualitas probiotik tetap optimal. Evaluasi hasil menunjukkan bahwa pelatihan ini telah berhasil memperkuat keterampilan peserta dalam menerapkan probiotik dan SCP sebagai pakan tambahan, yang diharapkan dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas sapi perah di komunitas peternak.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunitas peternak sapi perah di Junrejo, Batu dalam memanfaatkan probiotik dan SCP sebagai inovasi pakan tambahan. Dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan pelatihan praktis dan diskusi, peternak secara langsung memperoleh pemahaman mendalam tentang pencampuran probiotik dengan pakan dan molase, serta teknik pemberian yang optimal untuk mendukung kesehatan ternak. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh peserta (100%) telah memahami manfaat probiotik dan SCP, serta mampu menerapkannya dengan mandiri di lapangan. Penggunaan probiotik dan SCP terbukti tidak hanya meningkatkan keseimbangan mikroba usus dan penyerapan nutrisi, tetapi juga berpotensi mengurangi biaya operasional dengan memanfaatkan limbah molase dalam sistem ekonomi sirkuler. Dampak jangka panjang diharapkan dapat tercapai dengan peningkatan produktivitas dan kualitas susu, yang

berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi peternak. Program ini berhasil menciptakan model pelatihan yang dapat direplikasi di wilayah lain untuk mendukung peternakan berkelanjutan dan ramah lingkungan.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didanai oleh RKAT/DAMAS Perguruan Tinggi Universitas Airlangga Tahun 2024 No. 4625/UN3.FST/HK.07.00/2024. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Tim Airlangga's *Extraordinary Green Industry International Summer Summit* (AEGIS) 2024 yang membantu pelaksanaan kegiatan ini.

Referensi

1. Tua Y, Supartini N, Sumarno S, et al. PROFIL REPRODUKSI SAPI PERAH PERANAKAN FRIES HOLSTEIN (FH)(Studi Kasus) DI KECAMATAN JUNREJO KOTA BATU. *Maduranch: Jurnal Ilmu Peternakan* 2023;8(2):49–56.
2. Arsène MM, Davares AK, Andreevna SL, Vladimirovich EA, Carime BZ, Marouf R, et al. The use of probiotics in animal feeding for safe production and as potential alternatives to antibiotics. *Veterinary world* 2021;14(2):319.
3. Bratosin BC, Darjan S, Vodnar DC. Single cell protein: A potential substitute in human and animal nutrition. *Sustainability* 2021;13(16):9284.
4. Muwakhid B, Kalsum U, et al. Literature Review: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumsi Pakan (Feed Intake) Sapi Perah. *Indonesian Research Journal on Education* 2024;4(2):912–916.
5. Baba S, Syarif I, Sohrah S. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi pemanfaatan limbah pertanian sebagai pakan pada peternak sapi perah di Kabupaten Enrekang. *Livestock and Animal Research* 2021;19(2):178–187.
6. Anjani DR, Ansori T. Penggunaan Teknologi Pemerah Otomatis pada Peternakan Sapi Perah dan Dampaknya Terhadap Produktivitas Susu di Desa Bedrug. *Social Science Academic* 2023;p. 665–674.
7. Winarso D, Herawati H. Hubungan Kualitas Susu Dengan Adopsi Inovasi Pemanfaatan Teknologi Biogas di Daerah Jalur Susu Malang sampai Pasuruan. *Jurnal Riset Agribisnis dan Peternakan* 2016;1(1):32–42.
8. Prasetyarini R, Sundana S. Analisis Aliran Material Untuk Shorgum, Peternakan, Dan Sapi Potong Siklus Material Pertanian Di Jawa Barat. *Jurnal Baut dan Manufaktur: Jurnal Keilmuan Teknik Mesin dan Teknik Industri* 2022;4(2):14–20.
9. Azizahi WN, Humaidah N, Kentjonowaty I. PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN JAMU HERBAL DAN MULTI PROBIOTIK TERHADAP PROTEIN, SOLID NON FAT DAN TOTAL SOLID SUSU SAPI PERAH PFH. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)* 2023;6(2).
10. Zamojska D, Nowak A, Nowak I, Macierzyńska-Piotrowska E. Probiotics and postbiotics as substitutes of antibiotics in farm animals: A review. *Animals* 2021;11(12):3431.
11. Nalla K, Manda NK, Dhillon HS, Kanade SR, Rokana N, Hess M, et al. Impact of probiotics on dairy production efficiency. *Frontiers in microbiology* 2022;13:805963.
12. Xu H, Huang W, Hou Q, Kwok Ly, Sun Z, Ma H, et al. The effects of probiotics administration on the milk production, milk components and fecal bacteria microbiota of dairy cows. *Science Bulletin* 2017;62(11):767–774.
13. Afriani T, Mundana M, Rastosari A, Setiawan ME. Suplementasi Probiotik Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Sapi. *Warta Pengabdian Andalas* 2022;29(1):49–54.
14. Harnentis H, Marlida Y, Nur YS, Wizna W, Santi MA, Septiani N, et al. Novel probiotic lactic acid bacteria isolated from indigenous fermented foods from West Sumatera, Indonesia. *Veterinary World* 2020;13(9):1922.
15. Marlina ET, Badruzzaman Z, Firdaus M. PENGARUH DOSIS MOLASES PADA PEMBUATAN PROBIOTIK DARI FILTRAT CAMPURAN LUMPUR SUSU DAN JERAMI PADI TERHADAP PH, TOTAL BAKTERI DAN KHAMIR.

ZIRAA'AH MAJALAH ILMIAH PERTANIAN 2024;49(1):81–87.

Cara mengutip artikel ini: Amin, M.H.F., Wibowo, A.T., Supriyanto, A., Pratiwi, I.A., Wahyuningsih, S.P.A., Pramudya, M., Wahyuni, D.K., Junairiah, Dewi, F.R.P., Geraldi, A., (2024), Pelatihan Pembuatan dan Pemberian Probiotik dan *Single Cell Protein* pada Sapi Perah di Komunitas Peternak Junrejo, Kota Batu, *Sewagati*, 8(6):2526–2534, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i6.2340>.