



# Science and technology for the community of traditional beef cattle farmers who face animal feed problem

Moch. Agus Krisno Budiyanto <sup>a,1,\*</sup>, Samsun Hadi <sup>a,2</sup>

<sup>a</sup> Department of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

<sup>1</sup> aguskrisno@umm.ac.id \*; <sup>2</sup> samsunhadi@umm.ac.id

\* Corresponding author

## ARTICLE INFO

### Article history

Received: 14 February 2020

Revised: 27 March 2020

Accepted: 21 April 2020

Published: 30 April 2020

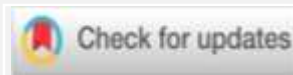
### Keywords

Calculation of feed requirements

Cattle

Feed processing

Straw storage



## ABSTRACT

The problem faced by IbM partner, Traditional Farmers Group located in the Village Sumbersari Poncokusumo Malang, is the the slow increase in weight gain per unit time of Brahman Cattle. To get ready to sell a decent weight of at least 500 kg, according to the Department of Agriculture, requires a maximum period of 6 months; however, the reality of Traditional Farmers Group located in the Village Sumbersari takes more than 12 months and some even 24 months. This is because the feed given to the Brahman cattle do not have good quality because it uses fresh straw. This IbM's goal is to provide a solution for farmers who face the problem of animal feed. The program was conducted in the Village Sumbersari Poncokusumo Malang East Java Province during May to October 2010 (6 months) involving 2 groups of partners and 20 traditional Brahman cattle breeders. The activities carried out consist of production training, animal feed production, and review of production results. The IbM activities that have been achieved are training, production practices, and action studies on 7 types of making preserved cattle feed from straw. Based on the results of the activity, it can be concluded that IbM partner breeders have improved knowledge, production skills, and action reviews in utilizing straw products as cattle feed

Copyright © 2020, Budiyanto et al

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



*How to cite:* Budiyanto, M.A.K., Hadi, S. (2020). Science and Technology for the Community of Traditional Beef Cattle Farmers who Face Animal Feed Problem. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1 (1), 37-45. doi: <https://doi.org/10.22219/jcse.v1i1.11511>

## PENDAHULUAN

Peningkatan populasi manusia menambah tekanan pada ketersediaan lahan, air, dan energi yang dibutuhkan untuk peternakan hewan dan tanaman (Committee on Considerations for the Future of Animal Science Research, 2015). Selama periode ini, terindikasi pula pertumbuhan yang signifikan dalam konsumsi daging hewan per kapita terkait dengan peningkatan urbanisasi dan pendapatan di negara-negara berkembang maupun negara-negara berpenghasilan rendah (Committee on Considerations for the Future of Animal Science Research, 2015; Enahoro et al., 2019). Peningkatan populasi tahunan yang mencapai puluhan juta manusia selama 10 tahun terakhir serta pertumbuhan permintaan daging karena peningkatan standar hidup mendorong produksi, konsumsi, dan perdagangan daging (Hovhannisyanyan & Grigoryan, 2016). Oleh karena itu, sector peternakan perlu menjadi perhatian yang perkembangan produksi dan keberlanjutannya perlu diperhatikan.

Peningkatan dan pengoptimalan sektor peternakan pun harus memperhatikan tantangan yang harus dihadapi. Beberapa tantangan utama tersebut berkaitan dengan preferensi konsumen, kesejahteraan hewan, penggunaan antimikroba, dan produksi hewan berkelanjutan (Ibarra et al., 2018). Produksi hewan berkelanjutan ditujukan untuk menumbuhkan ketahanan pangan yang berkelanjutan, untuk memberi makan dunia dalam daya dukung planet bumi (Scholten, de Boer, Gremmen, & Lokhorst, 2013). Tantangan lain yang harus diantisipasi adalah produksi ternak di tingkat

lokal, nasional dan regional dapat mengalami perubahan di masa mendatang (Rust & Rust, 2013). Statemen tersebut juga berkaitan dengan kenyataan bahwa sumber makanan dan pendapatan global ini akan rentan terhadap dampak perubahan iklim (Rust & Rust, 2013).

Kehadiran berbagai tantangan dalam sector peternakan harus diidentifikasi dan diatasi oleh akademisi, industri, dan sektor pemerintah karena sektor ini berperan penting dalam pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). (Keeling et al., 2019). Selain itu, banyak bukti menunjukkan bahwa sektor peternakan memiliki interaksi yang kompleks dengan SDGs (Mehrabi, Gill, Wijk, Herrero, & Ramankutty, 2020). Meski tidak secara eksplisit tertuang di SDGs, tapi peternakan dianggap kompatibel dengan beberapa tujuan SDGs, seperti SDG12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab) dan SDG2 (mengakhiri kelaparan) Penting untuk dicatat pula bahwa ternak sangat diperlukan untuk pencapaian SDGs karena mereka memainkan peran penting dalam kehidupan orang miskin (Adesogan, Havelaar, McKune, Eilittä, & Dahl, 2019). Sumber lain pun menyatakan bahwa sector ternak memainkan peran penting dalam meningkatkan gizi, mengurangi kemiskinan, meningkatkan kesetaraan gender, meningkatkan mata pencaharian, meningkatkan ketahanan pangan, dan meningkatkan kesehatan (Adesogan et al., 2019). Bahkan FAO menyatakan sektor ternak sejatinya terlibat dalam pencapaian seluruh tujuan di SDG (FAO, 2018). Oleh karena itu, pengelolaan sektor ternak yang mampu mengatasi berbagai permasalahan peternak di sektor ini akan mengarahkan planet ini menuju masa depan yang lebih berkelanjutan dan terjamin pangan (Mehrabi et al., 2020).

Salah satu tantangan yang umum dihadapi oleh peternak adalah berkaitan dengan pengoptimalan peningkatan berat badan ternak. Tantangan ini pun dihadapi oleh Kelompok Peternak Tradisional (KPT) yang berada di Desa Summersari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. KPT di Desa Summersari ini mempunyai eksistensi yang besar terhadap lingkungannya, tidak saja dikarenakan jumlah peternaknya yang banyak (356 orang, 74,63%) tetapi juga karena aset ekonomi yang tinggi. Jika tiap-tiap orang memelihara satu ekor sapi Brahman, maka rata-rata aset yang dikembangkan adalah 356 X Rp. 9.000.000 = 3.204.000.000 (3,24 Milyard Rupiah) suatu aset yang tidak sedikit bagi masyarakat pedesaan. Aset ekonomi yang besar inilah yang menyebabkan beberapa peternak mempunyai akses kebijakan di tingkat desa sebagai representasi tokoh masyarakat yang mempunyai aktivitas dan akses pertumbuhan ekonomi yang baik. KPT di Desa Summersari ini mempunyai eksistensi untuk berkembang di masa-masa mendatang. Alasannya, beternak sapi sudah menjadi warisan turun temurun dan didukung oleh kondisi lingkungan dengan jumlah hijauan yang mencukupi. Oleh karena itu, KPT di desa ini dipilih sebagai mitra Ipteks Bagi Masyarakat (IbM) dalam program pengabdian tim penulis naskah ini.

Mitra IbM KPT yang berada di Desa Summersari mempunyai tujuan melakukan penggemukan sapi Brahman. Salah satu faktor utama dalam penggemukan adalah genetik dari ternak (Pardo, Elzo, Gama, & Melucci, 2020; Pighin et al., 2016). Namun demikian, dengan mengimplementasikan sistem kereman maka penggemukan ternak juga dapat tercapai. Sistem kereman merupakan aktivitas pemeliharaan di kandang dengan diberi pakan dasar hijauan (rumput dan leguminosa), dan pakan tambahan (konsentrat). Jumlah pakan tambahan minimal 1,5 % berat badan dengan kandungan protein 14 -16 % .

Sumber makanan memang dilaporkan berkaitan kuat dengan optimalnya produksi di sector peternakan (Wanapat, Cherdthong, Phesatcha, & Kang, 2015). Bersama dengan faktor genetik, praktik peternakan, dan prosedur pasca mortem, pengelolaan dan pemilihan pakan akan menentukan berat dan kualitas daging sapi (Pighin et al., 2016). Selain menggunakan formulasi pakan dan manajemen pakan, sumber pakan lokal telah digunakan sebagai aditif pakan alternatif untuk manipulasi ekologi rumen dengan hasil yang menjanjikan untuk penggantian pada pakan ruminansia (Wanapat et al., 2015). Penggunaan mikronutrien esensial dan aditif pakan spesifik dalam nutrisi ruminansia diperlukan untuk produksi optimal dan kesehatan hewan dalam sistem produksi saat ini (McGrath et al., 2018).

Pada umumnya, setiap sapi membutuhkan makanan berupa hijauan. Sapi dalam masa pertumbuhan, sedang menyusui, dan supaya tidak jenuh memerlukan pakan yang memadai dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Sapi yang dikandangkan kebutuhan pakan diperoleh dari ladang, sawah, atau tempat lain. Setiap hari sapi memerlukan pakan kira-kira sebanyak 10% dari berat badannya dan juga pakan tambahan 1% - 2% dari berat badan. Ransum tambahan berupa dedak halus atau bekatul, bungkil kelapa, gapek, ampas tahu yang diberikan dengan cara dicampurkan dalam rumput ditempat pakan. Selain itu, dapat ditambah mineral sebagai penguat berupa garam dapur. Pakan sapi dalam bentuk campuran dengan jumlah dan perbandingan tertentu ini dikenal dengan istilah ransum.

Permasalahan yang dihadapi oleh Mitra IbM KP) yang berada di Desa Summersari adalah lambatnya peningkatan berat badan sapi Brahman persatuan waktu. Untuk mendapatkan bobot siap jual yang layak yaitu minimal 500 umumnya membutuhkan jangka waktu 6 bulan. Namun, realitanya KPT ini membutuhkan waktu lebih dari 12 bulan bahkan hingga 24 bulan. Hal ini disebabkan karena pakan yang diberikan pada sapi Brahman tidak memiliki kualitas yang baik. Pada umumnya peternak menggunakan jerami yang merupakan limbah pertanian yang paling banyak jumlahnya di Desa Summersari sebagai pakan utama tanpa adanya proses perbaikan kualitas pakan berbasis jerami. Oleh karena itu, setelah dilakukan musyawarah dengan mitra, maka permasalahan mitra secara konkret dan menjadi prioritas yang harus ditangani dalam program pengabdian ini adlaah mitra (1) tidak menguasai teknologi untuk meningkatkan nilai gizi pakan berbasis jerami; (2) tidak bisa menghitung/merencanakan kebutuhan makanan hijauan dan konsentrat; serta (3) tidak menguasai teknologi pengawetan jerami sebagai pakan bergizi.

Program pengabdian yang bertujuan membantu peternak memang telah sering dilakukan, seperti pengabdian di Kulonprogo (Purwaningsih, Pujiyanto, Yuliati, & Rahayu, 2013), Gresik (Ali & Muwakhid, 2017), dan Kupang (Bulu et al.,

2019). Namun, demikian, program pengabdian yang mendampingi mitra untuk tidak hanya berlatih membuat pakan namun juga menyimpannya serta menghitung kebutuhan makanan hijau masih jarang ditemukan. Oleh karena itu, selaras dengan permasalahan mitra, maka program pengabdian yang dilakukan pada KPT di Desa Sumpersari adalah melalui pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks peningkatan mutu jerami dengan cara jerami padi di campur dengan berbagai zat (urea dan starbio, tetes, dan larutan NaOH). Pelatihan juga dilakukan untuk melatih KPT melakukan penghitungan kebutuhan makanan hijauan dan makanan penguat serta pelatihan amonisasi jerami dan silase jerami juga dilakukan. Program pengabdian ini pun memiliki keunggulan lain karena kebutuhan pakan ternak yang dikembangkan berbasis potensi lokal.

Di sisi lain, tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mendeskripsikan pelaksanaan program pelatihan peningkatkn nilai gizi pakan, penghitungan kebutuhan pakan, dan penguasaan teknologi pengawetan jerami pada mitra KPT di Desa Sumpersari. Penulisan artikel ini penting dilakukan karena dapat memberikan informasi terkait efektivitas program pelatihan dalam meningkatkan produksi sektor pertanian. Informasi semacam ini penting karena seperti yang telah disampaikan sebelumnya, sektor pertanian dianggap berkaitan erat dengan seluruh tujuan dalam SDGs. Program yang diimplementasikan juga dapat dijadikan dasar program pengabdian di tempat lain karena dapat meningkatkan pengelolaan peternakan di Indonesia. Pasalnya, sistem peternakan yang dikelola dengan buruk dapat berdampak buruk pada lingkungan dan kesehatan manusia dan hewan serta kesejahteraannya (Varijakshapanicker et al., 2019).

## METODE

Pada program pengabdian ini, mitra I<sub>6</sub>M KPT berada di Desa Sumpersari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur. Desa tersebut berada di timur laut Kota Malang dan berbatasan dengan Kabupaten Probolinggo (Lereng Tengger Gunung Bromo) dengan produksi hijauan dan potensi ternak yang tinggi. Pada tahun 2008 Desa Sumpersari mempunyai jumlah penduduk 4.271 dengan jumlah laki-laki 1928 orang dan perempuan 2343 orang, sebagian besar bekerja sebagai petani dan peternak. Dari 477 orang peternak di Desa Sumpersari sebagian besar (356 orang, 74,63%) beternak sapi Brahman untuk digemukkan, sebagian yang lain beternak sapi jawa, kambing, ayam, dan itik. Pemilihan sapi Brahman dipandang paling menguntungkan oleh masyarakat.

Kegiatan pengabdian dilakukan di Desa Sumpersari pada bulan Mei sampai dengan Oktober 2010 dengan melibatkan 2 kelompok mitra dan 20 peternak tradisional sapi Brahman (Gambar 1). Kegiatan yang dilakukan terdiri dari pelatihan produksi, produksi pakan ternak, dan kaji tindak hasil produksi. Detail kegiatan yang dilakukan di program pengabdian disajikan di Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, kegiatan pelatihan yang dilakukan sebanyak lima kali pelatihan yaitu 1) Pelatihan Pembuatan Pakan Fermentasi Jerami, 2) Pelatihan Produksi (Jerami+NaOH, Jerami+Tetes, Jerami+Starbio Bio HS+Urea, dan Jerami+Starbio Bio Prima+ZA), 3) Pelatihan Produksi: : Jerami+Urea Granul (Jerami Amonisasi), 4) Pelatihan Produksi: Jerami+HCl+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Silase tipe-1), dan 5) Jerami+Bahan Alami (Silase tipe-2).

Tabel 1 Kegiatan I<sub>6</sub>M peternak sapi potong

No	Permasalahan	Kegiatan Solusi Permasalahan
1	Mitra tidak menguasai teknologi untuk meningkatkan nilai gizi pakan berbasis jerami	1. Pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks peningkatan mutu jerami dengan cara jerami padi di campur dengan urea + starbio 2. Pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks peningkatan mutu jerami dengan cara jerami padi di campur dengan Tetes 3. Pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks peningkatan mutu jerami dengan cara jerami padi di campur dengan larutan NaOH
2	Mitra tidak bisa menghitung/ merencanakan kebutuhan makanan hijauan dan makanan penguat (tambahan/ konsentrat)	Melakukan pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks penghitungan kebutuhan makanan hijauan dan makanan penguat berbasis potensi lokal.
3	Mitra tidak menguasai teknologi pengawetan jerami sebagai pakan bergizi	1. Pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks amonisasi jerami dalam upaya peningkatan mutu dan daya simpan jerami 2. Pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak Ipteks silase jerami dalam upaya peningkatan mutu dan daya simpan jerami



Gambar 1. Beberapa mitra KPT bersama tim pengabdian

Setelah kegiatan pelatihan, dilakukan kegiatan pendampingan. Kegiatan pendampingan kaji tindak yang dilakukan dilakukan selama 2 bulan. Tujuan pendampingan adalah peternak dapat melakukan produksi pakan jerami secara mandiri dan memberikannya sebagai pakan ternak sapi. Materi kaji tindak adalah: 1) Kaji Tindak Produksi (Jerami+NaOH, Jerami+Tetes, Jerami+Starbio Bio HS+Urea, dan Jerami+Starbio Bio Prima+ZA), 2) Kaji Tindak Produksi (Jerami+Urea Granul /Jerami Amonisasi, Jerami+ HCl+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / Silase tipe-1), Jerami+Bahan Alami / Silase tipe-2), dan Formulasi Pakan Ternak). Berkaitan dengan formulasi pakan ternak, jika sapi bakalan yang siap digemukkan berbobot 400 kg maka konsumsi bahan keringnya adalah  $400 \times 2,4 \% = 9,6$  kg. 9.6 kg yang dibutuhkan tersebut terbagi menjadi 40 % pakan tambahan dan 60 % jerami atau rumput gajah. Detail kebutuhan nutrisi sapi jantan berdasarkan berat badannya dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Nutrisi Sapi Jantan dalam Berbagai Kelompok Berat Badan

Berat Badan (Kg)	% Serat Kasar	% Protein	% TDN
200	15	13	86
250	20	11,4	80
300	23	10,4	80
350	25	10	80
400	25	9,5	77
450	35	9	77
600	28	8	70
800	20	7	60

Catatan: % Berdasarkan berat kering. TDN (*Total Digestible Nutrient*) adalah jumlah persentase zat-zat makanan yang dapat dicerna

Dalam upaya meningkatkan kinerja kegiatan IbM kelompok peternak tradisional sapi potong, maka telah disepakati dan dibangun sinergisme tim dalam bentuk pembagian kerja, pola kooperasi, pola kolaborasi, *morning meeting* pada hari jum'at setiap minggunya. Ketua tim bertugas menyusun job deskripsi kerja anggota tim dan mahasiswa yang selanjutnya dikaji dan disempurnakan dalam rapat koordinasi. Dalam tingkatan teknis disepakati Ketua Tim bertugas untuk menyiapkan bahan-bahan akademik, pengurusan ijin dan lobi program, serta mengkoordinasikan semua kegiatan, sedangkan Anggota Tim bertugas menyiapkan alat, bahan, dan sarana pendukung, serta membangun partisipasi masyarakat/kelompok peternak dalam kegiatan ini. Dalam pelaksanaan kegiatan juga dibantu oleh 3 (tiga) mahasiswa yang sebelumnya terlebih dahulu diberi pembekalan. Di sisi lain secara bersama-sama (Ketua Tim, Anggota Tim, Mahasiswa, Ketua Kelompok Peternak, dan Anggota Kelompok Peternak) melakukan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Hasil monitoring dan evaluasi tersebut selanjutnya digunakan landasan dalam upaya meningkatkan kinerja program yang kemudian diikuti dengan redesain program dan redistribusi tugas antara Ketua Tim, Anggota Tim, dan Mahasiswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada program pengabdian ini telah dilakukan pelatihan dan pendampingan terhadap KPT untuk menanggulangi permasalahan lambatnya peningkatan berat ternak. Pada kegiatan pelatihan tersebut, berbagai kegiatan dilakukan oleh mitra. Beberapa kegiatan tersebut antara lain praktik membungkus pakan jerami yang telah dicampur tetes (Gambar 2) dan praktik pembuatan pakan jerami amonisasi. Pelatihan juga dilakukan untuk melatih mitra agar mampu menghitung/merencanakan kebutuhan makanan hijauan dan makanan penguat (tambahan/konsentrat).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka solusi terhadap permasalahan Mitra yang tidak bisa menghitung/merencanakan kebutuhan makanan hijauan dan makanan penguat (tambahan/konsentrat) adalah dengan melakukan pelatihan, pembuatan produk/barang, dan kaji tindak ipteks penghitungan kebutuhan makanan hijauan dan makanan penguat berbasis potensi lokal. Berdasarkan hasil kaji tindak solusi tersebut sangat mudah dan sederhana. Konsentrat sebagai bahan tambahan hijauan jerami sangat mudah di dapat di Toko Peternakan di Kecamatan Tumpang yang berjarak kurang lebih 2 km dari lokasi pendampingan. Di sisi lain respon peternak mitra IbM juga sangat baik dikarenakan cara penambahan konsentrat sebagai bahan tambahan hijauan jerami sangat mudah dilakukan.

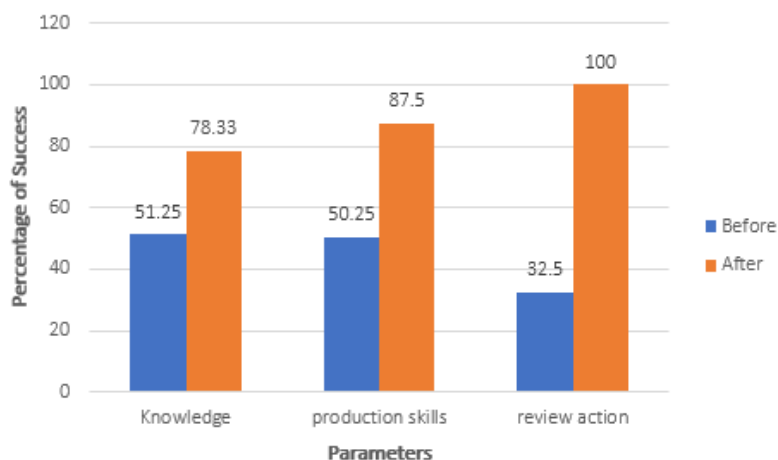


**Gambar 2.** Peserta Mempraktekan Membungkus Pakan Jerami Dicampur Tetes untuk Difermentasikan Selama 24 jam



**Gambar 3.** Peserta Sedang Praktek Pembuatan Pakan Jerami Amonisasi

Gambar 2 menyajikan peningkatan kompetensi KPT setelah mengikuti program pelatihan dan pendampingan. Didasarkan pada parameter pengetahuan, keterampilan produksi, dan kaji tindak, program lbM ini dianggap telah berhasil. Peralnya, mitra mengalami peningkatan di ketiga parameter tersebut. Kegiatan pelatihan dan pendampingan kepada KPT mampu mengantarkan 78,33% peternak mempunyai pengetahuan tentang pengolahan jerami (90% mitra memiliki pengetahuan tentang peningkatan mutu jerami, 70% mitra dapat melakukan perhitungan kebutuhan pakan, dan 75% mitra memiliki pengetahuan terkait peningkatan mutu dan daya simpan jerami). Lebih lanjut 87,5% peternak juga mampu menunjukkan keterampilan produksi (85% mitra memiliki keterampilan peningkat mutu jerami dengan mencampurkan berbagai bahan dan 90% mitra memiliki keterampilan melakukan pengawetan jerami melalui amonisasi dan silase). Terakhir, seluruh peternak yang menjadi mitra lbM memiliki keterampilan kaji tindak dalam memanfaatkan produk jerami bermutu.



**Gambar 1.** Hasil Kegiatan lbM Peternak Tradisional sapi Potong di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten. Malang

Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan selama program pengabdian difokuskan pada pengoptimalan pemberian pakan terhadap ternak. Pakan yang baik untuk sapi adalah yang dapat memenuhi protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral (Kirkpınar & Açıkgoz, 2018). Protein berfungsi untuk mengganti sel-sel yang telah rusak, membentuk sel-sel tubuh baru, sumber energi, dan kesehatan organ (Wang & Hill, 2015). Karbohidrat berfungsi untuk sebagai sumber energi dan pembentukan lemak tubuh (Lin, Zhang, & Lin, 2018). Lemak berfungsi untuk pembawa vitamin A,D,E,K dan juga sebagai sumber energi (Watts & Ristow, 2017). Pada sapi yang di gemukkan secara intensif (kereman) dan full intensif (*dry lot fattening*) lapisan lemak dapat menyeliputi serabut otot sehingga tekstur daging otot menjadi lembut (kualitas terbaik). Mineral diperlukan untuk pembentukan jaringan tulang dan urat serta mempermudah proses pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan (Soetan, Olaiya, & Oyewole, 2010). Vitamin berfungsi untuk mempertahankan kekuatan tubuh dan kondisi kesehatan (Tardy, Pouteau, Marquez, Yilmaz, & Scholey, 2020).

Dalam hal ketersediaan pakan di pedesaan, jerami adalah sumber pakan paling banyak dijumpai. Akan tetapi jerami adalah sumber pakan yang berkualitas rendah. Alasannya, kadar protein jerami hanya berkisar 4,5 – 5,5 % dan lemak berkisar 1,4 – 1,7 %. Daya cerna jerami pun rendah (Sarnklong, Coneja, Pellikaan, & Hendriks, 2010). Bila sapi mengonsumsi jerami sebanyak 10 kg, maka hanya 3 kg jerami yang terserap dan sisanya hanya menjadi kotoran. Rendahnya gizi dan daya cerna jerami berbeda dengan beberapa sumber pakan lain, seperti rumput gajah. Oleh karena itu, untuk meningkatkan mutu jerami, beberapa perlakuan dapat dilakukan, seperti mencampurkan jerami dengan campuran urea dan starbio, tetes, maupun larutan NaOH (Malik, Tokkas, Anand, & Kumari, 2015). Pencampuran urea ke jerami juga dilaporkan mampu meningkatkan asupan pakan, pencernaan, fermentasi rumen dan efisiensi sintesis N mikroba dalam sapi (Gunun, Wanapat, & Anantasook, 2013).

Lebih lanjut, penggemukan dengan mengandalkan pakan berupa hijauan kurang mampu memberikan hasil yang optimal dan membutuhkan waktu yang lama. Salah satu cara mempercepat penggemukan adalah dengan pakan kombinasi antara hijauan dan konsentrat. Penambahan konsentrat pada pakan sapi pun dilaporkan dapat meningkatkan pertumbuhan sapi (Islam, Habib, Islam, & Rashid, 2019). Beberapa laporan lain pun menginformasikan bahwa pemberian konsentrat mampu memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan (Quang et al., 2015) dan kenaikan berat badan harian sapi (Senbeta & Taffa, 2019).

Beberapa konsentrat yang dapat digunakan untuk campuran pakan sapi adalah ampas bir, ampas tahu, ampas tebu, bekatul, kulit biji kedelai, kulit nenas, dan buatan pabrik pakan. Konsentrat diberikan lebih dahulu untuk memberi pakan mikroba rumen, sehingga ketika pakan hijauan masuk rumen, mikroba rumen telah siap dan aktif mencerna hijauan. Kebutuhan pakan (dalam berat kering) tiap ekor adalah 2,5 % berat badannya. Hijauan yang digunakan adalah jerami padi, daun tebu, daun jagung, alang-alang, dan rumput-rumputan liar sebagai pakan berkualitas rendah dan rumput gajah, serta kolonjono sebagai pakan berkualitas tinggi. Penentuan kualitas pakan tersebut berdasarkan tinggi rendahnya kandungan nutrisi (zat pakan) dan kadar serat kasar. Pakan hijauan yang berkualitas rendah mengandung serat kasar tinggi yang sifatnya sukar dicerna karena terdapat lignin yang sukar larut oleh enzim pencernaan (Sarnklong et al., 2010).

Namun, hijauan sebagai pakan ternak semakin hari semakin sulit didapat, terlebih saat musim kemarau panjang. Di sisi lain, limbah produksi padi, yaitu jerami padi cukup berlimpah, bahkan sebagian dibakar. Sebetulnya, meski berkualitas rendah, jerami tersebut masih dapat dimanfaatkan untuk ternak. Pengolahan harus dilakukan terlebih dahulu agar kualitas dan daya simpannya meningkat (Sheikh et al., 2018). Jerami padi mengandung selulosa dan hemiselulosa yang merupakan bagian dari serat kasar hijauan (Kim, Kwak, Kim, & Oh, 2020). Keduanya secara kimia merupakan rantai yang panjang dari glukosa. Ikatan rantai ini cukup kuat. Disamping itu mereka juga berikatan dengan lignin, ikatan inipun lebih kuat dari ikatan diantara selulosa. Semua jalinan ikatan tersebut secara keseluruhan sangat tahan terhadap enzim yang dikeluarkan oleh mikroba rumen. Akibatnya, kandungan selulosa dan hemiselulosa, tidak dapat di cerna dan di dimanfaatkan tubuh ternak sebagai energi (Moreira, Leonel, Vieira, & Pereira, 2013).

Salah satu pengolahan yang dapat mengoptimalkan daya cerna jerami adalah dengan amoniasi. Pengolahan amoniasi adalah suatu proses pemotongan ikatan rantai tadi dan membebaskan selulosa dan hemiselulosa agar dapat dimanfaatkan oleh tubuh ternak (Mayulu, 2015). Amoniak ( $\text{NH}_3$ ) yang berasal dari urea akan bereaksi dengan jerami padi, sehingga ikatan tadi bisa terlepas dan berganti ikatan dengan  $\text{NH}_3$ . Di saat yang bersamaan, selulosa serta hemiselulosa akan terlepas dari ikatan. Dengan demikian maka sifat pencernaan jerami akan meningkat. Kadar proteinnya juga meningkat karena  $\text{NH}_3$  yang terikat akan berubah menjadi senyawa sumber protein (Mayulu, Sunarso, Christiyanto, & Ballo, 2013).

Perbaikan mutu dan daya simpan jerami juga dapat dilakukan dengan membuat silase jerami. Silase adalah pakan yang telah diawetkan yang di proses dari bahan baku yang berupa tanaman hijauan, limbah industri pertanian. Proses pengawetan dilakukan di tempat yang tertutup rapat kedap udara, yang biasa disebut dengan silo. Pengawetan tersebut dilakukan selama sekitar tiga minggu. Di dalam silo tersebut akan terjadi beberapa tahap proses anaerob dimana bakteri asam laktat akan mengonsumsi zat gula yang terdapat pada bahan baku, sehingga terjadilah proses fermentasi (Oladosu et al., 2016). Silase yang terbentuk karena proses fermentasi ini dapat disimpan untuk jangka waktu yang lama tanpa banyak mengurangi kandungan nutrisi dari bahan bakunya. Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk memaksimalkan pengawetan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan ternak lainnya, agar bisa di disimpan dalam kurun waktu yang lama. Proses fermentasi semacam ini penting karena fermentasi pada jerami dilaporkan mampu meningkatkan mutu gizi dari jerami padi (Sukaryani & Mulyono, 2019)

Berdasarkan hasil kaji tindak solusi tersebut sangat mudah dan sederhana. Urea sebagai bahan tambahan pembuatan silase jerami sangat mudah di dapat di Toko Pertanian di Kecamatan Tumpang yang berjarak kurang lebih 2 km dari lokasi pendampingan. Di sisi lain respon peternak mitra lbM juga sangat baik dikarenakan cara penambahan urea dalam pembuatan silase jerami sangat mudah dilakukan.

Program pelatihan dan pendampingan pada para peternak merupakan aktivitas yang urgen dan esensial. Kegiatan semacam ini perlu dilakukan secara kontinyu karena sektor peternakan dianggap berasosiasi kuat dengan berbagai sektor yang berkaitan langsung dengan SDGs (FAO, 2018). Salah satu peranan utama sektor peternakan dalam pencapaian SDGs adalah peningkatan ketahanan pangan (Enahoro et al., 2019). Lebih lanjut, sistem peternakan berkelanjutan berkontribusi terhadap keamanan pangan, pengelolaan ekonomi dan lingkungan, dan kebutuhan sosial budaya dan sangat penting untuk mencapai sebagian besar Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB (Varijakshapanicker et al., 2019). Selain itu, berdasarkan laporan pengabdian ini, semakin terungkap pula peranan akademisi dalam mengoptimalkan sektor pertanian. Oleh karena itu, sama halnya dengan rekomendasi di salah satu referensi, peningkatan kolaborasi industri-akademisi merupakan aktivitas yang perlu diagendakan secara berkelanjutan (Ibarra et al., 2018).

## KESIMPULAN

Pada program pengabdian ini, mitra lbM yang merupakan KPT dari Desa Summersari, Kabupaten Malang telah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan pengelolaan pakan. Setelah melakukan pelatihan dan pendampingan, 78,33% mitra mampu memiliki pengetahuan pengolahan pakan, 87,5% mitra menunjukkan keterampilan produksi, dan 100% mitra memiliki keterampilan melakukan kaji tindak yang baik dalam memanfaatkan produk jerami bermutu.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan terhadap kelompok ternak diharapkan dapat dilakukan secara kontinyu di berbagai tempat. Alasannya, ternak merupakan sektor yang turut berperan dalam mengatasi permasalahan gizi dan kelaparan. Pengoptimalan pengelolaan hewan ternak melalui pemilihan dan penyimpanan pakan akan meningkatkan produksi sektor ini. Oleh karena itu, gambaran kegiatan pelatihan dan pendampingan yang dipaparkan di naskah ini diharapkan mampu menjadi dasar kegiatan serupa di berbagai tempat lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktur DRPM, Dirjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia yang telah mendanai program ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan pada Direktur DPPM UMM dan Pimpinan UMM yang telah memberikan *supporting system* dalam pelaksanaan kegiatan ini. Tak lupa, terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Kelompok dan Anggota Kelompok Peternak Tradisional (KPT) Desa Summersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

## REFERENSI

- Adesogan, A. T., Havelaar, A. H., McKune, S. L., Eilittä, M., & Dahl, G. E. (2019). Animal source foods: Sustainability problem or malnutrition and sustainability solution? Perspective matters. *Global Food Security*, 100325. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100325>
- Ali, U., & Muwakhid, B. (2017). Upaya pengembangan sapi potong menggunakan pakan basal jerami padi di Desa Wonokerto, Dukun, Gresik. *Jurnal Dedikasi*, 14(1), 65–72. Retrieved from <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/dedikasi/article/download/4303/4660>
- Bulu, P. M., Angi, A. H., Wea, R., Koni, T. N. I., Lema, A. T., & Jaya, I. K. (2019). Peningkatan produktifitas ternak babi melalui pendekatan model kemitraan proporsional (pro mitra) di kelompok tani sehati Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 4(2), 120–131. Retrieved from <http://jurnal.politanikoe.ac.id/index.php/jpmp/article/download/333/250>
- Committee on Considerations for the Future of Animal Science Research. (2015). *Critical role of animal science research in food security and sustainability*. Washington: National Academies Press. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285726/>
- Enahoro, D., Mason-D'Croz, D., Mul, M., Rich, K. M., Robinson, T. P., Thornton, P., & Staal, S. S. (2019). Supporting sustainable expansion of livestock production in South Asia and Sub-Saharan Africa: Scenario analysis of investment options. *Global Food Security*, 20, 114–121. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.01.001>
- FAO. (2018). *World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals*. <https://doi.org/978-92-5-130883-7>
- Gunun, P., Wanapat, M., & Anantasook, N. (2013). Effects of physical form and urea treatment of rice straw on rumen fermentation, microbial protein synthesis and nutrient digestibility in dairy steers. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 26(12), 1689–1697. <https://doi.org/10.5713/ajas.2013.13190>
- Hovhannisyan, S. V., & Grigoryan, K. A. (2016). The main problems and features of the global and local meat production. *Annals of Agrarian Science*, 14(4), 315–318. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2016.09.008>
- Ibarra, R., Rich, K. M., Adasme, M., Kamp, A., Singer, R. S., Atlagich, M., ... Mardones, F. O. (2018). Animal production,

- animal health and food safety: Gaps and challenges in the Chilean industry. *Food Microbiology*, 75, 114–118. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2017.10.004>
- Islam, M. S., Habib, M. R., Islam, M. A., & Rashid, M. H.-. (2019). Effects of protein concentrate supplementation-based diet on growth and nutritional status in dairy heifers. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 17(1), 45–49. <https://doi.org/10.3329/jbau.v17i1.40662>
- Keeling, L., Tunón, H., Olmos Antillón, G., Berg, C., Jones, M., Stuardo, L., ... Blokhuis, H. (2019). Animal welfare and the United Nations sustainable development goals. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00336>
- Kim, T. H., Kwak, H., Kim, T. H., & Oh, K. K. (2020). Extraction behaviors of lignin and hemicellulose-derived sugars during organosolv fractionation of agricultural residues using a bench-scale ball milling reactor. *Energies*, 13(2), 352. <https://doi.org/10.3390/en13020352>
- Kırkpınar, F., & Açıköz, Z. (2018). Feeding. In *Animal Husbandry and Nutrition*. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.78618>
- Lin, S.-Y., Zhang, C.-S., & Lin, S.-C. (2018). Carbohydrates: Not all that bad? *Cell Metabolism*, 28(5), 671–672. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.10.004>
- Malik, K., Tokkas, J., Anand, R. C., & Kumari, N. (2015). Pretreated rice straw as an improved fodder for ruminants-An overview. *Journal of Applied and Natural Science*, 7(1), 514–520. <https://doi.org/10.31018/jans.v7i1.640>
- Mayulu, H. (2015). Nutrient potency of rice straw processed with amofer as cattle feed stuff in East Kalimantan. *International Journal of Science and Engineering*, 9(2), 101–105. <https://doi.org/10.12777/ijse.9.2.101-105>
- Mayulu, H., Sunarso, S., Christiyananto, M., & Ballo, F. (2013). Intake and digestibility of cattle's ration on complete feed based-on fermented ammonization rice straw with different protein level. *International Journal of Science and Engineering*, 4(2), 86–91. <https://doi.org/10.12777/ijse.4.2.86-91>
- McGrath, J., Duval, S. M., Tamassia, L. F. M., Kindermann, M., Stemmler, R. T., de Gouvea, V. N., ... Celi, P. (2018). Nutritional strategies in ruminants: A lifetime approach. *Research in Veterinary Science*, 116, 28–39. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2017.09.011>
- Mehrabi, Z., Gill, M., Wijk, M. van, Herrero, M., & Ramankutty, N. (2020). Livestock policy for sustainable development. *Nature Food*, 1(3), 160–165. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0042-9>
- Moreira, L. M., Leonel, F. de P., Vieira, R. A. M., & Pereira, J. C. (2013). A new approach about the digestion of fibers by ruminants. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 14(2), 382–395. <https://doi.org/10.1590/S1519-99402013000200008>
- Oladosu, Y., Rafii, M. Y., Abdullah, N., Magaji, U., Hussin, G., Ramli, A., & Miah, G. (2016). Fermentation quality and additives: A case of rice straw silage. *BioMed Research International*, 2016, 1–14. <https://doi.org/10.1155/2016/7985167>
- Pardo, A. M., Elzo, M. A., Gama, L. T., & Melucci, L. M. (2020). Genetic parameters for growth and cow productivity traits in Angus, Hereford and crossbred cattle. *Livestock Science*, 233, 103952. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.103952>
- Pighin, D., Pazos, A., Chamorro, V., Paschetta, F., Cunzolo, S., Godoy, F., ... Grigioni, G. (2016). A contribution of beef to human health: A review of the role of the animal production systems. *The Scientific World Journal*, 2016, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2016/8681491>
- Purwaningsih, D., Pujiyanto, Yuliati, & Rahayu, S. (2013). Upaya penggemukan sapi melalui teknologi pembuatan suplemen pakan ternak ruminansia menggunakan UMMB (Urea Molases Multinutrient Block) dengan metode perunut radioisotop. *Inotek*, 17(1), 68–81. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/303721930%0AUpaya>
- Quang, D. Van, Ba, N. X., Doyle, P. T., Hai, D. Van, Lane, P. A., Malau-Aduli, A. E., ... Parsons, D. (2015). Effect of concentrate supplementation on nutrient digestibility and growth of Brahman crossbred cattle fed a basal diet of grass and rice straw. *Journal of Animal Science and Technology*, 57(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s40781-015-0068-y>
- Rust, J., & Rust, T. (2013). Climate change and livestock production: A review with emphasis on Africa. *South African Journal of Animal Science*, 43(3), 254–267. <https://doi.org/10.4314/sajas.v43i3.3>
- Sarnklong, C., Coneja, J. W., Pellikaan, W., & Hendriks, W. H. (2010). Utilization of rice straw and different treatments to improve its feed value for ruminants: A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 23(5), 680–692. <https://doi.org/10.5713/ajas.2010.80619>
- Scholten, M. C. T., de Boer, I. J. M., Gremmen, B., & Lokhorst, C. (2013). Livestock Farming with Care: towards sustainable production of animal-source food. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 66, 3–5. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2013.05.009>
- Senbeta, E. K., & Taffa, G. (2019). Effect of concentrate feeding levels and frequency on performance of crossbred dairy cows. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 10(4), 1–6.
- Sheikh, G. G., Ganai, A. M., Reshi, P. A., Bilal, S., Mir, S., & Masood, D. (2018). Improved paddy straw as ruminant feed: A review. *Agricultural Reviews*, 39(2), 10–17. <https://doi.org/10.18805/ag.r-1667>



- Soetan, K. O., Olaiya, C. O., & Oyewole, O. E. (2010). The importance of mineral elements for humans , domestic animals and plants: A review. *African Journal of Food Science*, 4(May), 200–222. Retrieved from [https://academicjournals.org/article/article1380713863\\_Soetan et al.pdf](https://academicjournals.org/article/article1380713863_Soetan%20et%20al.pdf)
- Sukaryani, S., & Mulyono, A. M. W. (2019). The performance of beef cattle with feed based on the rice straw fermentation. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 379, p. 012011). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/379/1/012011>
- Tardy, A., Pouteau, E., Marquez, D., Yilmaz, C., & Scholey, A. (2020). Vitamins and minerals for energy, fatigue and cognition: A narrative review of the biochemical and clinical evidence. *Nutrients*, 12(1), 228. <https://doi.org/10.3390/nu12010228>
- Varijakshapanicker, P., Mckune, S., Miller, L., Hendrickx, S., Balehegn, M., Dahl, G. E., & Adesogan, A. T. (2019). Sustainable livestock systems to improve human health, nutrition, and economic status. *Animal Frontiers*, 9(4), 39–50. <https://doi.org/10.1093/af/vfz041>
- Wanapat, M., Cherdthong, A., Phesatcha, K., & Kang, S. (2015). Dietary sources and their effects on animal production and environmental sustainability. *Animal Nutrition*, 1(3), 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2015.07.004>
- Wang, Z. V., & Hill, J. A. (2015). Protein quality control and metabolism: Bidirectional control in the heart. *Cell Metabolism*, 21(2), 215–226. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2015.01.016>
- Watts, J. L., & Ristow, M. (2017). Lipid and carbohydrate metabolism in *Caenorhabditis elegans*. *Genetics*, 207(2), 413–446. <https://doi.org/10.1534/genetics.117.300106>