

**GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana) DALAM UPAYA
PENGELOLAAN LIMBAH PERTANIAN
DI DESA RARANG TENGAH****Rini Endang Prasetyowati*, Dwi Haryati Ningsih, Muhamad Sarlan, Rizal Ahmadi,
Husnul Basri, dan Rini Winarti¹**¹ Fakultas Pertanian Universitas Gunung Rinjanie-mail: *¹ riniendang080881@gmail.com, ugrdwi@gmail.com, m.sarlan0807026601@gmail.com**Abstrak**

Kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana) untuk memberikan pendampingan pengenalan bahan pakan haylase dan silase yang bernilai nutrisi dan berkualitas sehingga mampu meningkatkan produktifitas dan meningkatkan kesejahteraan kelompok tani-ternak di Desa Rarang Tengah Kecamatan Terara Lombok Timur. Metode pengabdian menggunakan Participatory Learning and Action (PLA). Kesimpulan kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana) berupa haylase dan silase di Kelompok Tani Tahan Uji I Desa Rarang Tengah berhasil dilaksanakan tanpa kendala, semua peserta mengikuti dengan penuh antusias. Produk haylase dan silase hasil kegiatan dikategorikan baik sesuai ciri-ciri yang direkomendasikan. Jerami padi yang biasanya menjadi limbah dan dibakar oleh petani, setelah kegiatan Pkm GERHANA masyarakat khususnya petani-peternak dapat memanfaatkannya sebagai bahan pakan ternak sapi dan dapat menjadi solusi kelangkaan pakan ternak di musim kemarau.

Kata kunci: Gerhana, Haylase, Silase, dan Rarang tengah**PENDAHULUAN**

Fakultas Pertanian Universitas Gunung Rinjani (FP-UGR) melaksanakan tri dharma perguruan tinggi melalui kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana). Tujuannya, untuk mengedukasi, memotivasi, dan mendampingi warga khususnya kelompok tani-ternak dapat membuat pakan secara mandiri dengan bahan-bahan yang tersedia disekitarnya, mampu dengan terampil mengolah bahan baku lokal dan dapat menghemat biaya pakan. Sebelum turun ke masyarakat, mahasiswa yang tergabung dalam Kelompok KKNT “Dusun Mandiri” Angkatan XXIV Desa Rarang Tengah bersama Tim Pengabdian FP-UGR melakukan observasi dan identifikasi masalah kelompok tani-ternak. Mahasiswa sebagai *agent of change* merupakan kelompok yang memiliki fungsi signifikan dan progresif dalam upaya membangun ekonomi kerakyatan, menciptakan rasa

sejahtera, adil dan makmur bagi masyarakat *marginal*. Dengan kekuatan wacana intelektual yang disertai dengan kegiatan yang nyata digagas oleh FP-UGR dipadukan dengan Kegiatan Pokok Mahasiswa KKNT “Dusun Mandiri” berkolaborasi bersama Kelompok Tani Ternak Tahan Uji I mengadakan Program GERHANA.

Sejarah mencatat peran generasi muda dalam membangun bangsa tidak hanya *agent of change* melainkan juga sebagai *agent of social control*. Mahasiswa tetap berada digaris terdepan dengan peran multi dimensi dan komprehensif dalam melaksanakan kegiatan-kegiatan tri dharma perguruan tinggi. Sebagai generasi muda yang terdidik, “Mahasiswa” merupakan aset yang diharapkan dapat melanjutkan pembangunan di masa akan datang. Keberhasilan pencapaian pembangunan tersebut tidak terlepas dari dunia pendidikan melalui kegiatan Pengabdian

kepada Masyarakat (PkM). Oleh karena itu, pendidikan yang diperoleh di bangku kuliah hendaknya dapat memberikan bekal untuk melangkah agar tujuan pembangunan sesuai dengan harapan. Sikap kritis mahasiswa dengan kekuatan intelektualnya mampu membangun gerbang perubahan bangsa yang cenderung stagnansi. Kenyataan tersebut merupakan bukti bahwa mahasiswa tidak bisa hidup sebagai komunitas elite, karena mahasiswa dalam mencapai cita-cita idealnya memiliki peran yang integral dan tidak bisa dipisahkan dari kehidupan bermasyarakat (Anis et al., 2019). Wujud nyata integrasi peran mahasiswa di tengah-tengah kehidupan masyarakat perdesaan dengan ciri khas usaha pertanian dan peternakan dapat diwujudkan melalui kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana). Proses edukasi dan pendampingan melalui kegiatan GERHANA diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat khususnya petani-peternak yang minim informasi dan pengetahuan bagaimana pengelolaan pakan ternak yang sederhana, biaya murah dan berbahan baku lokal seperti jerami, dedak, air cucian beras, gula merah, dan bahan hijauan lain.

Sumber pakan ternak sapi berupa pakan hijauan di Desa Rarang Tengah sangat mencukupi, namun laju pertumbuhan sapi kurang baik. Menurut laporan, situasi ternak di Desa Rarang Tengah, di beberapa peternak masih ditemukan ternak yang kurus, adanya penyakit kuku, mulut dan kulit, serta sapi yang pertumbuhannya terhambat. Oleh karena itu diperlukan pembinaan terhadap peternak, berupa pemberian penyuluhan tentang bagaimana beternak sapi yang baik serta pendampingan dalam pembuatan pakan. Hal ini perlu dilakukan guna peningkatan produksi ternak sapi untuk mensukseskan swasembada daging nasional, menggerakkan ekonomi pertanian, usaha masyarakat kecil dapat bangkit dan tumbuh berkembang (Putriningsih et al., 2018). Sebenarnya hasil sisa pertanian banyak dijumpai di

Desa Rarang Tengah terutama tersebar di kelompok-kelompok tani yang *notabane*-nya juga berprofesi sebagai peternak sapi lokal (sapi bali), tetapi belum ada upaya konservasi supaya kandungan nutrisi pakannya dapat terjaga, jika disimpan dalam jangka waktu lama. Konsep adanya lumbung pakan sapi milik kelompok ingin diusulkan oleh Tim Pengabdian bersama Mahasiswa KKNT “Dusun Mandiri” karena kenyataannya kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan sangat fluktuatif, tergantung musim dan tingkat kesibukan peternak, mengingat beternak sapi hanya sebagai usaha sampingan (*side business*). Hal ini kemudian menimbulkan masalah baru bagi peternak yaitu angka panen yang rendah dengan kualitas harga sangat tidak sesuai dengan ekspektasi peternak (Atmoko et al., 2019).

Di sisi lain dalam kelompok tani-ternak masih membutuhkan pendampingan karena secara teknis budidaya masih sangat tradisional hanya mengandalkan pakan hijauan rumput lapang tanpa ada tambahan makanan yang berpotensi menaikkan nutrisi pakan seperti tanaman *leguminosa* atau limbah industri lainnya, sehingga produktivitas sapi potong sangat rendah. Dengan dasar pernyataan ini maka kami melaksanakan kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana) untuk memberikan pendampingan pengenalan bahan pakan *haylase* dan *silase* yang bernilai nutrisi dan berkualitas sehingga mampu meningkatkan produktifitas dengan hasil akhir akan meningkatkan kesejahteraan kelompok tani-ternak di Desa Rarang Tengah Kecamatan Terara Lombok Timur.

METODE

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada tanggal 13 Agustus 2023 di Desa Rarang Tengah Kecamatan Terara Kabupaten Lombok Timur. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan kerjasama antara Tim Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Gunung Rinjani, Mahasiswa KKNT “Dusun

Mandiri” Universitas Gunung Rinjan, Kelompok Tani-Ternak Tahan Uji I dan Korporasi Peternakan Ridho Ilahi. Keberadaan kelembagaan kelompok tani-ternak merupakan modal sosial pembangunan ekonomi kerakyatan dan berkelanjutan. Interaksi sosial akan membangun keterpaduan sosial (*social cohesion*) berperan penting dalam upaya mencapai kesejahteraan masyarakat secara ekonomi dan upaya mencapai pembangunan yang berkelanjutan. Modal sosial bukan hanya menekankan pada jumlah institusi yang ada dalam masyarakat tetapi lebih pada perekat yang mengikat masyarakat secara bersama-sama (Vipriyanti, 2011).

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat menggunakan PLA (*Participatory Learning and Action*) yang dulunya dikenal dengan istilah "*learning by doing*" atau belajar sambil bekerja (Diana, 2019). Metode PLA mampu membuat masyarakat menjadi berdaya karena adanya keterlibatan dari semua *stakeholder* yang berkaitan dengan programnya, dimana metode *Participatory Learning and Action* (PLA) merupakan metode pemberdayaan yang terdiri dari

proses belajar melalui: ceramah, curah pendapat, diskusi dll. PLA merupakan pendekatan pemberdayaan yang memiliki keunggulan baik secara filosofis maupun nilai aksi dengan mengutamakan pada "**proses belajar bersama**" (Dadan & Ila, 2020). *Participatory Learning and Action* dapat dikatakan sebagai alat konseling yang ampuh, dimana konsep ini menawarkan kesempatan untuk lebih dari sekedar konsultasi akan tetapi berusaha mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam masalah dan intervensi yang membentuk kehidupan mereka (Darmawan et al., 2020).

Tahapan-tahapan dalam kegiatan GERHANA yaitu: observasi, penyusunan rencana kegiatan pengabdian (jadwal), realisasi/aksi, dan evaluasi. Pada tahapan kedua, penyusunan rencana kegiatan dilakukan juga persiapan bahan dan alat yang akan digunakan seperti:

Tabel 1. Bahan dan Alat kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana) *Haylase* dan *Silase* di Kelompok Tani Tahan Uji I Desa Rarang Tengah

No.	Bahan dan Alat	Ukuran	Fungsi
1.	Jerami padi	150 kg	Bahan baku
2.	Dedak/ bekatul	10 kg	Bahan tambahan
3.	Gula merah/ <i>molasses</i>	1 kg	Bahan tambahan
4.	Plastik (silo)	3 pcs	Sebagai wadah penyimpanan dan penutup
5.	EM4	10 ml	Sumber mikroorganisme aktif (perombak)
6.	Garam dapur kasar	1 kg	Bahan tambahan membuat <i>haylase</i>
7.	Gentong (wadah tertutup)	1 buah	Sebagai wadah penyimpanan
8.	Parang	1 buah	Sebagai alat untuk memotong jerami jika tidak ada mesin pemotong (<i>chooper</i>)
9.	Tali rafia/ban dalam bekas	10 meter	Untuk menguatkan penutup wadah agar kedap dari udara
10.	Ember dan Centong	1 buah	Wadah mencampur bahan-bahan cair
11.	Gembor	1 buah	Untuk menyiram bahan cair

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dimulai dengan observasi ke seluruh wilayah Desa Rarang Tengah, mengunjungi kelompok masyarakat khususnya kelompok tani-ternak dan berdiskusi kemudian mengidentifikasi berbagai masalah yang dihadapi. Dari hasil observasi dan wawancara curahan pendapat dari kelompok tani-ternak diperoleh kendala utama para peternak yaitu menyimpan atau pengawetan pakan ternak terutama di musim

kering/kemarau panjang, sementara ketersediaan rumput hijau sangat terbatas di Desa Rarang Tengah. Di satu sisi banyak tersedia limbah pertanian seperti jerami padi dan jerami jagung atau tebon. Kandungan jerami padi berupa 84,22% bahan kering (BK), 4,60% protein kasar (PK), 28,86% serat kasar (SK), 1,52% lemak kasar (LK), 50,80% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN). Tingginya kandungan lignin dan silika pada jerami padi menyebabkan daya cernanya menjadi rendah dan mempunyai kandungan mencapai 7,46% dan 11,45%. Kandungan nutrisi jerami padi berbeda-beda, hal ini disebabkan oleh umur panen, jenis padi serta lokasi (Siti, 2020). Menurut (P3TP, 2021) jerami jagung atau tebon sangat disukai oleh ternak, memenuhi syarat sebagai sumber energi, mudah disimpan, mudah diproduksi secara besar-besaran, mudah digunakan bersama bahan makanan lain, dan jagung kuning merupakan sumber karoten yang baik. Kekurangan dari jagung adalah defisien akan kandungan protein, sehingga harus selalu digunakan bersama dengan sumber protein seperti bungkil-bungkilan atau hijauan leguminosa. Maka disepakati kegiatan pembuatan pakan ternak *haylase* dan *silase* yang bertempat di Kelompok Tani-Ternak Tahan Uji I Desa Rarang Tengah.

Pada sesi pertama kegiatan GERHANA para narasumber memberikan

materi-materi, mengenalkan alat dan bahan, bagaimana fungsi dan manfaat dari bahan dan alat, cara atau langkah kerja dalam pembuatan *haylase* dan *silase*. Menurut (Widya, 2013) *Haylase* atau lebih dikenal dengan *Hay* adalah hasil olahan melalui fermentasi anaerob yang disimpan dalam silo dan proses pembuatan *haylase* tersebut disebut dengan *ensilase*,



Gambar 1. Proses pembuatan pakan ternak.

tujuannya untuk mengawetkan bahan pakan dan memperkecil kehilangan kandungan nutrisi pakan. Kandungan bahan kering untuk pembuatan *haylase* antara 50-55%. Proses

fermentasi yang baik akan menurunkan pH sampai 5,5, dapat menurunkan kandungan *Clostridia* yang tinggi pada saat pemotongan, menghambat pertumbuhan jamur dan mengurangi debu. *Haylase* memiliki potensi sebagai pakan yang berkualitas tinggi. Prinsip pembuatan *Hay* menurut (Eli, 2018) yaitu menurunkan kadar air menjadi 15-20% dalam waktu singkat dengan panas matahari maupun buatan, lama pengeringan tergantung dari sumber panas, kelembaban, fisik hijauan. *Hay* merupakan tanaman hijau yang di awetkan dengan cara di keringkan dibawah sinar matahari atau buatan kemudian di simpan dalam bentuk kering dengan kadar air 12%-30%. Berikut kegiatan pembuatan *Haylase* dan *Silase* berbahan jerami padi:

Jerami yang sudah disiapkan sebanyak 50 kg kemudian di potong/rajang menggunakan parang atau mesin pencacah (*chopper*) dengan ukuran 5-10 cm. Jerami yang sudah dipotong/dicacah kemudian dijemur selama kurang lebih 2-3 hari dibawah terik matahari langsung untuk memperoleh kadar air kira-kira 12-30 persen. Selama proses penjemuran jerami padi di balik setiap 2 jam agar penguapan dan keringnya merata. Pakan *haylase* ini merupakan teknologi pengawetan pakan paling sederhana dan paling murah,

bahannya hanya cukup menyediakan bahan hijauan seperti jerami padi, jerami jagung, dan daun-daun. Jerami padi yang sudah dikeringkan selama 2-3 hari, disirami dengan air garam secara merata kemudian disimpan di wadah tertutup atau menggunakan silo untuk diawetkan agar kedap udara sehingga terhindar dari kontaminasi.

Pemberian air garam pada jerami yang sudah dikeringkan dimaksudkan untuk mencegah timbulnya panas karena kandungan uap air, mengontrol atau mengendalikan aktivitas mikroba, dan mengendalikan pertumbuhan jamur. Kriteria hay yang berkualitas baik yaitu: berwarna tetap hijau meskipun ada yang kekuning-kuningan, daun yang rusak tidak banyak, bentuk hijauan masih tetap utuh dan jelas, tidak terlalu kering sebab akan mudah patah (Yuni, 2017). Hay yang baik menurut (Joko, 2018) adalah kondisinya tidak kotor dan tidak berjamur, sehingga alat pengukur keberhasilan hay yang terbaik adalah ternak yang akan memakannya, jika ternak mau makan berarti sudah cukup baik hasilnya. Hay juga dapat disimpan dalam kondisi *aerob* atau ditempat terbuka, hay bisa bertahan maksimal sampai minggu keenam dalam penyimpanan. Setelah minggu keenam bisa terjadi kerusakan atau perubahan warna dan tekstur pada hay.

Metode yang digunakan dalam pembuatan hay pada kegiatan ini menggunakan hamparan (sederhana) yaitu dilakukan dengan cara menghamparkan hijauan yang sudah dipotong di lapangan terbuka di bawah sinar matahari. Setiap hari hamparan dibalik-balik hingga kering, sebaiknya tiap 2 atau 3 jam dibolak-balik. Metode lainnya yaitu POD dilakukan dengan menggunakan semacam rak sebagai tempat menyimpan hijauan yang telah dijemur selama 2 - 3 hari.

Pada proses pembuatan *silase*, jerami yang sudah disediakan sebanyak 100 kg yang sudah diangin-anginkan selama 2 hari dicacah menggunakan parang. Gula merah direbus kemudian didinginkan dan dicampurkan dengan EM 4 selama tujuan sampai 15 menit dengan

tujuan agar *microorganisme* (perombak) menjadi aktif, bahan lainnya seperti dedak dan air cucian beras jika ada disiapkan pada wadah masing-masing. Jerami padi yang sudah siap ditaburi dengan dedak, kemudian di siram dengan larutan (campuran) gula merah dengan EM4 secara merata. Semua bahan dibolak-balik agar bercampur secara merata. Kemudian semua bahan yang sudah tercampur di simpan ke dalam gentong penyimpanan dengan menyusun bahan tersebut hingga padat sekali. Pada saat penyimpanan di dalam gentong, hendaknya di injak-injak agar rongga udara menjadi hilang dan bahan menjadi padat.

Ciri-ciri *silase* yang baik antara lain: warna hijau masih jelas, aromanya khas tidak busuk, tekstur lembut, bila dikepal tidak keluar air, dan pH 3,8-4. Pemberian silase pada ternak perlu dilatih terlebih dahulu dengan cara diberikan sedikit demi sedikit untuk membiasakan ternak dengan pakan yang baru karena sebelumnya sudah terbiasa diberikan hijauan segar.

Potensi jerami padi di Desa Rarang Tengah dengan luas lahan sawah 119 hektar diperkirakan sekitar 1.428 – 1.785 ton/musim panen padi atau 476 – 595 ton kering. Kebutuhan rata-rata pakan sapi sebesar 40 kg/ekor/hari, dengan potensi ketersediaan tersebut dapat



Gambar 2. Proses pembuatan Silase

diperkirakan jumlah haylase yang dapat di produksi oleh petani-peternak sebesar 13.388 kg. Populasi sapi (sapi bali) yang ada di Desa Rarang Tengah berjumlah 75

ekor, maka kemampuan pakan tersebut hanya tersedia untuk 5 hari. Pada kawasan yang berpotensi untuk pengembangan sistem pertanian terpadu seperti wilayah Desa Rarang Tengah, menurut (Kusumastuti & Sembiring, 2019) keberadaan ternak ruminansia besar terutama sapi dan kerbau maupun ruminansia kecil, yaitu domba dan kambing dapat memanfaatkan limbah dari subsektor lainnya, yaitu tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan, maupun kehutanan dan perikanan sebagai pakan ternak. Biaya pakan merupakan biaya variabel terbesar sehingga dengan mengintegrasikan kegiatan pemeliharaan ternak dengan kegiatan usahatani lainnya akan dihasilkan efisiensi biaya produksi yang tinggi. Ternak ruminansia dapat menghasilkan *intangible benefit* dari pemanfaatan *by product*, yaitu kotoran ternak sebagai pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi kesuburan tanah, dan dapat dijual sehingga mendatangkan *value added*.

Pemanfaatan limbah pertanian untuk kebutuhan pakan ternak ini mengacu pada konsep pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*). Menurut Part *et al* 1985 (Karman, 2011), bahwa pertanian berkelanjutan bertujuan menjaga dan meningkatkan keutuhan sumber daya alam, melindungi lingkungan, menjamin penghasilan bagi petani, konservasi energi, meningkatkan produktivitas dan kualitas serta keamanan bahan makanan, menciptakan keserasian antara pertanian dan faktor sosial ekonomi lainnya. Pelibatan komunitas kelompok tani-ternak dalam kegiatan PkM GERHANA ini merupakan bantuan komunikasi pertanian dan eksistensi suatu komunitas sosial pertanian dalam hal ini kelompok tani-ternak (Soekartawi, 2005). Komunitas atau kelompok tani-ternak Tahan Uji I dibentuk oleh elemen kohesi sosial. Eksistensi kohesi sosial merekat kebersamaan anggota komunitas secara lekat. Fungsi kohesi sosial yaitu, mampu menciptakan rasa bersama dan aman dalam memenuhi kebutuhan hidup termasuk ketika mengelola kegiatan usaha

tani. Kohesi sosial pada komunitas tani-ternak Tahan Uji I efektif mengurangi perbedaan kepentingan yang berakibat terhadap kemunculan pertentangan, konflik dan perselisihan. Kohesi sosial dapat dikelola untuk menggerakkan pemberdayaan tani-ternak untuk pengembangan diversifikasi mata pencaharian produktif (Dumasari, 2020).

KESIMPULAN

Kegiatan GERHANA (Gerakan Pakan Sehat, Hemat, dan Sederhana) berupa *haylase* dan *silase* di Kelompok Tani Tahan Uji I Desa Rarang Tengah berhasil dilaksanakan tanpa kendala, semua peserta mengikuti dengan penuh antusias. Produk *haylase* dan *silase* hasil kegiatan dikategorikan baik sesuai ciri-ciri yang direkomendasikan. Jerami padi yang biasanya menjadi limbah dan dibakar oleh petani, setelah kegiatan PkM GERHANA masyarakat khususnya petani-peternak dapat memanfaatkannya sebagai bahan pakan ternak sapi dan dapat menjadi solusi kelangkaan pakan ternak di musim kemarau.

SARAN

Untuk keberlanjutan dan mengolah limbah pertanian maka kegiatan pengabdian berikutnya menggunakan bahan baku berbeda dan volumenya lebih banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Fakultas Pertanian UGR mengucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Tahan Uji I, Korporasi Ridho Ilahi Lombok Timur, KKNT “Dusun Mandiri” UGR Kelompok Desa Rarang Tengah atas kerjasama dan partisipasi pada PkM GERHANA.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis, Rosyiatul H., Gita Marini, Supatmi, Putri, and Mariana Ulfa Mustafa. 2019. Kegiatan SAGA (Sahabat Keluarga) Dengan Tema Kreatif, Aktif Peduli, Mandiri Dan Berakhlaqul Karimah Dalam Menciptakan Lingkungan Hijau Di Kelurahan Medokan Semampir Kecamatan Sukolilo. Universitas Muhammadiyah Surabaya. Vol. 1. Surabaya. https://repository.um-surabaya.ac.id/5777/1/7._PKM_A_NIS_No._2_Th_2019.pdf.
- Atmoko, B, E Baliarti, and N A Fitriyanto. 2019. IPTEK Bagi Masyarakat (IbM) Melalui Peningkatan Panen Pedet Dan Produksi Kompos Berkualitas Pada Kelompok Ternak Sapi Potong Induk Yang Kurang Baik. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat-Indonesian Journal of Community Engagement 5 (1): 72–98. <https://doi.org/http://doi.org/10.22146/jpkm.33874>.
- Diana, Reecha. 2019. Pemberdayaan Masyarakat Desa Dengan Metode PLA (*Partipatory Learning and Action*). Palembang: Rumah Sosiologi. <https://rumahsosiologi.com/e-resources/penelitian/96-pemberdayaan-masyarakat-desadengan-pembelajaran-pembuatan-cocopeat>.
- Dadan, Darmawan, and Rosmilawati Ila. 2020. *Participatory Learning And Action* (PLA) Pada Kelompok Keluarga Harapan Di Kota Serang. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, 3:570–79. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/psnp/article/download/9986/6494>.
- Darmawan, D, T.P Alamsyah, and I Rosmilawati. 2020. *Participatory Learning and Action* Untuk Menumbuhkan *Quality of Life* Pada Kelompok Keluarga Harapan Di Kota Serang. *Journal of Nonformal Education and Community Empowerment* 4 (2): 160–69. <https://doi.org/10.15294/pls.v4i2.41400>.
- Dumasari, D. 2020. Pembangunan Pertanian Mendahulukan Yang Tertinggal. Edited by J Jamhari and Santosa Imam. Pustaka Pelajar. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Eli, Setiawan. 2018. Membuat Hay Dan Fermentasi Jerami Dengan Prinsip Amoniasi. Elinotes. <https://www.elinotes.com/2018/12/membuat-hay-dan-fermentasi-jerami.html>.
- Joko, Daryatmo. 2018. Pengawetan Pakan Di Musim Kemarau. Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang. 2018. <https://peternakan.polbangtanyom.a.ac.id/pengawetan-pakan-ternak-sapi/>.
- Karman, A. Salikin. 2011. Sistem Pertanian Berkelanjutan. Yogyakarta: Kanisius.
- Kusumastuti, Tri Anggraeni, and Sarim Sembiring. 2019. Sistem Pertanian Terpadu: Pengukuran Potensi Sumber Daya & Ekonomi Pada Ruminansia Kecil. Edited by Andayani. Pertama. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- P3TP, Kementan. 2021. Jagung Sebagai Pakan Ternak. Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, Kementan. <https://pustaka.setjen.pertanian.go.id/index-berita/>.

- Putriningsih, Putu Ayu Sisyawati, Gusti Made Krisna Erawan, Putu Gede Yudhi Arjentina, Nyoman Suartha, Wayan Suardana, Batan Wayan, and Wayan Suardana. 2018. Penyuluhan Dan Pelayanan Kesehatan Ternak Sapi Di Desa Sari Mekar Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Vol. 1. Denpasar. <https://kedokteranhewan.unud.ac.id/protected/storage/>.
- Siti, Rochani. 2020. Kupas Tuntas Limbah Jerami Padi Untuk Pakan Ternak. Bandung: Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat. <https://dkpp.jabarprov.go.id/post/603/>.
- Soekartawi, 2005. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Universitas Indonesia Press. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Vipriyanti, Nyoman Utari. 2011. Modal Sosial Dan Pembangunan Wilayah : Mengkaji Succes Story Pembangunan Di Bali. Denpasar: UB Press.
- Widya, Paramita Lokapirnasari. 2013. Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Pada Haylase Jerami Padi Dengan Inokulum Selulolitik Yang Berbeda. AGROVETERINER 2 (1): 8–15. <https://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-agrovet0349b2b8d52full.pdf>.
- Yuni, Erlita. 2017. Teknologi Pengolahan Pakan Ternak. Dinas Komunikasi Dan Informatika Provinsi Sumatera Barat. 2017. <https://sumbarprov.go.id/home/news/12340>