

PENERAPAN INTEGRASI TANAMAN SAYURAN DAN TERNAK SAPI POTONG PADA KELOMPOK TERNAK LOREJO KECAMATAN MOYUDAN, KABUPATEN SLEMAN

FX Suwarta, Ch. Lilis Suryani, Lukman Amien
Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta
fxsuwarta@gmail.com

Abstract

The application of crop-livestock has been implemented in the "Lorejo" farmers group at Moyudan, Sleman, Yogyakarta. The problem of the farmer is the low quality of feed and their manure not use. Activities are production feed training from rice straw with fermentation technic, fertilizer production training, and vegetable cultivation. This activity was followed by ten of the housewife. The identification showed that the farmers have a 2200 m² field and 450 m² yard. The cattle feed was a rice straw with the availability of 6,8 ton/DM/farmer. Availability of manure reaches 3,8 tons/year, but the farmers did not process and used it. The training resulted that the ability to feed fermentation from rice straw reaches 200 kg/day/farmer, and organic fertilizer reaches 280 kg/day/farmer. Rice straw fermentation can reduce crude fiber from 32,8% to 26,6%. The result of chili production using manure (110 days) reaches 0,38 kg per tree, while eggplant production reaches 4,2 kg per tree. Evaluation of the training implementation as much as 90% stated that community service programs provided benefits. Eighty percent of participants had understood the training substances. The conclusion of this program is to increase the quality of feed, the manure, and the diversity of vegetables.

Keywords: vegetable, beef cattle, integrated, rice straw, organic fertilizer

Abstrak

Penerapan integrasi tanaman ternak telah dilaksanakan di Kelompok ternak sapi potong "Lorejo", Kecamatan Moyudan, Sleman, Yogyakarta. Permasalahan yang dihadapi adalah kualitas pakan yang rendah dan pupuk yang dihasilkan belum dimanfaatkan. Kegiatan yang dilakukan meliputi pelatihan fermentasi jerami, pembuatan pupuk organik dan budidaya tanaman sayuran. Peserta adalah ibu rumah tangga peternak sebanyak 10 orang. Hasil identifikasi menunjukkan rata-rata peternak mempunyai lahan sawah garapan 2200 m², lahan pekarangan 450 m². Pakan sapi potong berupa jerami padi dengan potensi ketersediaan 6,8 ton/BK/peternak. Ketersediaan pupuk kandang mencapai 3,8 ton/tahun. Peternak belum mengolah pupuk kandang dan memanfaatkannya untuk budidaya tanaman sayuran. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa kemampuan membuat jerami terfermentasi mencapai 200 kg/HKO dan pupuk organik mencapai 280 kg/HKO. Fermentasi jerami padi mampu menurunkan kadar serat kasar dari 32,8% menjadi 26,6%. Produksi tanaman cabai dengan media tanam pupuk kandang pada umur 110 hari mencapai 0,38 kg/batang dan terong 4,2 kg/batang. Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan 90% peserta menyatakan kegiatan tersebut memberikan manfaat dan 10% menyatakan tidak tahu serta 80% peserta menyatakan memahami materi pelatihan. Disimpulkan bahwa kegiatan yang dilakukan mampu meningkatkan kualitas pakan, memperbaiki kualitas pupuk dan meningkatkan keragaman sayuran.

Kata Kunci: tanaman sayuran, sapi potong, integrasi, mutu jerami, pupuk organik.

1. PENDAHULUAN (Introduction)

Kelompok ternak Lorejo, merupakan kelompok ternak yang berlokasi di Pedukuhan Puluhan, Desa Sumberarum, Kecamatan Moyudan, Kabupaten Sleman. Kelompok ternak tersebut berdiri pada tahun 2005 mengusahakan sapi potong, dan beranggotakan 13 orang peternak. Pekerjaan utama petani peternak lorejo adalah petani padi, dengan usaha sampingan

beternak sapi, kambing, domba dan ayam kampung. Kelompok ternak Lorejo berada di kawasan dekat dengan sumber pakan, karena berada di wilayah pertanian tanaman padi dengan irigasi teknis yang cukup baik. Dalam satu tahun lahan sawah di wilayah tersebut dapat mengalami panen padi 2-3 kali. Luas lahan pendukung peternakan sapi Lorejo, terdiri dari lahan tanaman padi 41 Ha, tegalan : 0,5 Ha , lahan pekarangan 1,2 Ha. Pola tanam tanah sawah adalah ditanami padi secara terus menerus sepanjang tahun sebanyak 2-3 kali dengan mengandalkan irigasi teknis selokan Vandervijk.

Permasalahan yang ada pada kelompok adalah masalah kontinuitas penyediaan pakan dan rendahnya mutu pakan karena mengandalkan pakan jerami padi tanpa mengalami proses. Pada musim panen padi , jerami cukup melimpah, tetapi pada musim kemarau terjadi kesulitan mendapatkan pakan yang berkualitas. Permasalahan utama penggunaan pakan ternak yang bersumber pada limbah pertanian adalah bermutu rendah, karena kandungan serat kasarnya tinggi . Untuk itu diperlukan teknologi guna memperbaiki kualitas bahan pakan yang tersedia melalui penerapan teknologi fermentasi . Teknologi fermentasi dengan menggunakan mikroorganisme lokal yang diperoleh dari cairan isi rumen, dapat memperbaiki kualitas pakan dari kulit kakao. Kadar protein kulit kakao meningkat dari 5,93% menjadi 7,77% (Nurhaita *et al.*, 2015). Permasalahan lainnya pada kelompok tersebut belum mengolah dan memanfaatkan kotoran ternak secara baik. Dalam sistem usaha tani, ternak merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan usaha bercocok tanam, karena ternak mampu memanfaatkan limbah pertanian dan sekaligus menghasilkan pupuk kandang . Pengomposan untuk membuat pupuk organik dapat dilakukan dengan proses fermentasi anaerobik menggunakan mikroorganisme yang berasal dari kotoran ternak, tanah dan, sisa tanaman (Niladri *et al.*, 2019). Dengan rata-rata kepemilikan sapi potong sebanyak 1,2 ekor, produksi kotoran padat diperkirakan sebanyak 10,5 kg/hari. Adanya kebijakan pengurangan penggunaan pupuk kimia pada lahan sawah, penggunaan pupuk kandang merupakan hal yang mutlak diperlukan. Penggunaan pupuk kandang dimaksudkan dapat memperbaiki struktur tanah. Penggunaan pupuk kandang di kelompok umumnya masih digunakan tanpa proses pengolahan lebih dahulu, sehingga kualitasnya kurang baik. Disamping itu para peternak juga belum memanfaatkan bahan limbah daun-daunan kering seperti jati, bambu, mahoni sebagai bahan pupuk. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penerapan teknologi pembuatan pupuk organik dengan bahan dasar pupuk kandang dan sampah organik.

Sumber-sumber ekonomi, petani kelompok Lorejo masih berasal dari usaha jangka panjang (beternak sapi), dan dari pendapatan jangka menengah (3-6 bulan) yang berupa pendapatan dari usaha bercocok tanam padi, belum banyak dikenal budidaya tanaman jangka pendek (sayuran) secara intensif. Pada kelompok juga belum mengoptimalkan peran ibu rumah tangga untuk mendukung perekonomian keluarga. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan program pengabdian masyarakat melalui penerapan sistem integrasi tanaman ternak melalui penerapan teknologi pengolahan jerami fermentasi, pengolahan pupuk kandang dan budidaya sayuran .

2. TINJAUAN LITERATUR (*Literature Review*)

Sistem pertanian terintegrasi merupakan sistem pertanian yang mengkombinasikan berbagai spesies tanaman dan hewan dan penerapan beraneka ragam teknik untuk menciptakan kondisi yang sesuai untuk melindungi lingkungan, sehingga membantu petani menjaga produktivitas lahan dalam pertanian intensif (Ezeaku, *et al.*, 2015). Sistem pertanian terpadu dapat menjadi solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan yang timbul dalam pengembangan wilayah karena sistem pertanian terpadu memiliki banyak manfaat dan keunggulan serta keuntungan (Sumarmi, 2012 dalam Muklish, *et al.*, 2016) . Sistem integrasi tanaman-ternak berpeluang untuk terus dikembangkan baik di daerah dengan luasan lahan pertanian yang terbatas maupun di daerah dengan potensi lahan pertanian yang luas, dengan harapan akan mampu meningkatkan produksi, populasi, produktivitas, dan daya saing produk peternakan (Yuniarsih dan Nappu, 2014). Pada sistem pertanian terintegrasi sisa tanaman merupakan sumber utama makanan ternak dan ternak merupakan sumber pupuk (Ezeaku,*et al.*, 2015)

Permasalahan pakan yang berasal dari limbah pertanian adalah tingginya serat kasar. Untuk meningkatkan kualitas pakan yang berasal dari limbah pertanian dapat dilakukan dengan meningkatkan biodegradasinya, dilakukan dengan a) perlakuan fisik melalui perendaman, dicacah, digiling, direbus, atau dibuat pellet b) Perlakuan kimia dengan menggunakan NaOH, Ca(OH)₂, NH₃ Cair, Urea c) Perlakuan fisik-kimia yaitu kombinasi perlakuan fisik dan kimia d) Perlakuan biologi, dengan menggunakan enzim maupun jasad renik (Selim *et al.*, 2004, dalam Malik *et al.*, 2015). Perlakuan fisik pakan ternak dimaksudkan untuk mengurangi ukuran partikel, dengan mencacah pakan menjadi ukuran 2,5-5 cm akan meningkatkan konsumsi dan kepadatan pakan. Perlakuan fisik dengan cara menggiling/menumbuk akan memperkecil ukuran partikel dan meningkatkan luas permukaan, meningkatkan gerak laju dalam rumen, waktu ruminasi akan berkurang dan meningkatkan konsumsi dan pencernaan . Bahan pakan serat yang tanpa diolah dalam waktu 24 jam hanya akan tercerna 71%, sedang yang digiling dapat mencapai 100% . Beberapa proses perlakuan kimia dapat melarutkan lignin dan dalam kondisi tertentu dapat melarutkan selulosa. Penggunaan bahan kimia yang bersifat alkali dapat melemahkan ikatan lignoselulosa.. Perlakuan biologi bertujuan untuk mengubah struktur fisik limbah pertanian oleh enzim delignifikasi dan menaikkan kandungan protein dengan mikroba, melalui pengomposan terbatas. Perlakuan biologi merupakan upaya penyimpanan sekaligus merupakan peningkatan kualitas yang dapat dilakukan melalui pengomposan terbatas, ensilase, pertumbuhan jamur atau penambahan enzim . Perlakuan biologis pada jerami padi dapat memperbaiki pencernaan. Jerami padi yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus pulmonarius* and *Pleurotus tuber-regium* dapat meningkatkan protein kasar, menurunkan serat kasar, selulosa, NDF, ADF dan ADL. Perlakuan fungi pada jerami padi dapat meningkatkan Ca dan Mg, volume gas, energi termetabolis, pencernaan bahan organik (Sharma and Arora, 2010) . Samsudin *et al.*, (2013) menyatakan bahwa penggunaan *Aspergillus niger* , fungi dan effective microorganism (EM) dapat memperbaiki kualitas jerami pada pakan domba dan meningkatkan kandungan protein kasar. Selama proses, terjadi dekomposisi bahan organik melalui proses biokimia yang melibatkan mikrobia. Pada awal fermentasi akan terjadi kenaikan temperatur, dan mikroba akan memperbanyak diri. Selama

proses fermentasi aerobik persentase protein akan naik. Penggunaan jamur untuk mendegradasi lignoselulosa telah dicoba dengan *Candida spp.*, *Endomyeopsis spp* dan *Hansenula spp*. Mikroba tersebut apabila dikembangkan dalam jerami padi dapat menaikkan kadar N organik dan pencernaan in vitro. Fermentasi dengan *Volvariella spp* akan memperbaiki pencernaan jerami . Penumbuhan jamur *Pleorutus spp* pada jerami padi dapat meningkatkan pencernaan invitro, pengurangan kadar serat kasar dan meningkatkan kadar bahan organik mudah larut dan meningkatkan laju pakan dalam pencernaan. Upaya untuk memperpanjang waktu simpan hijauan dimusim penghujan dapat dilakukan dengan menurunkan kadar air hingga 15-20% atau dengan melakukan fermentasi anaerob terhadap hijauan, legume, atau campuran hijauan dan legume. Cara lain yang dapat dilakukan untuk membuat cadangan pakan dimusim kemarau adalah dengan membuat complete feed (Suwignyo *et al.*, 2016) . Fermentasi jerami dapat berjalan dengan baik dalam kondisi aerob maupun anaerob dan didominasi oleh bakteri penghasil asam laktat yang bersifat fakultatif anaerob. Bakteri yang memfermentasi jerami padi dapat memproduksi asam laktat dengan jumlah bakteri asam laktat 7.6×10^6 dalam silase. Salah satu bakteri asam laktat adalah *Lactobacillus bulgaricus*, berbentuk batang, tumbuh pada suhu 15-45°C, tidak tahan garam, merupakan bakteri asam laktat homofermentatif yang mengubah glukosa menjadi asam laktat (Setiarto, B., 2013). Gomaa (2012) menyatakan bahwa penggunaan enzim bakteri anaerobic untuk memfermentasikan jerami dapat menurunkan kadar serat kasar dan menaikkan protein, ADF dan ADL. Jerami padi yang difermentasi dengan *Lactobacillus*, multiensim dan calcium hidroksida akan menurunkan ADF, selululosa dan hemiselulosa. Fermentasi bahan pakan dengan bantuan mikroorganisme, merupakan teknologi yang paling mudah, murah dan mampu mendegradasi senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana diantaranya sellulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa (Winarno *et al.*, 1980). Penggunaan fungi lignolitik untuk memfermentasikan jerami dapat memperbaiki kualitas jerami padi untuk pakan ternak (Sarnklong *et al.*, 2010). Mikroorganisme lokal yang diperoleh dari cairan rumen, mengandung fungi dan bakteri sehingga potensial untuk memfermentasikan bahan pakan (Nurhaita *et al.*, 2015)

Untuk mengatasi kemunduran kesuburan lahan pertanian dan meningkatkan produktivitas hasil pertanian perlu dimanfaatkan pupuk organik . Pupuk organik berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik (Hartatik *et al.*, 2015). Penggunaan pupuk organik juga memperbaiki kapasitas penyimpanan air tanah (Yuliana, *et al.*, 2015). Namun kombinasi pupuk organik dan anorganik merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi menurunnya efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Schoebitz and Vidal, 2016). Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai jenis bahan anatar lain kotoran hewan, sisa tanaman, limbah pasar dan rumah tangga. Kualitas pupuk organik sangat tergantung bahan dasarnya. Kotoran hewan yang berupa kotoran sapi, kerbau, ayam, babi dan kambing mempunyai komposisi hara yang berbeda-beda. Kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk anorganik. Keunggulan pupuk organik berfungsi sebagai bahan pembenah tanah, mengandung hara yang dibutuhkan tanaman, mengandung asam humat, fulvat, hormon tumbuh yang bersifat memacu pertumbuhan tanaman (Stevenson, 1994). Kandungan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi mengandung BK 45% , C 17,8%, N total 2,61%, C/N : 15,6% (Hartatik, *et al.*, 2015). Dalam budidaya cabai

penggunaan pupuk organik yang berupa kompos dan kotoran ternak dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter dan produksi tanaman (Emir *et al.*, 2017).

3. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Materi :

Program pengabdian pada masyarakat dilaksanakan dari bulan Maret 2020 sampai bulan Nopember 2020, di kelompok ternak sapi potong “Lorejo” Desa Sumberarum, Moyudan, Sleman. Materi utama yang digunakan meliputi jerami padi, bahan fermentasi berupa mikroorganisme lokal (MOL), pupuk kandang, bibit tanam sayuran cabe dan terong. Peserta pelatihan adalah ibu rumah tangga anggota kelompok ternak Lorejo sebanyak 10 orang.

Metode :

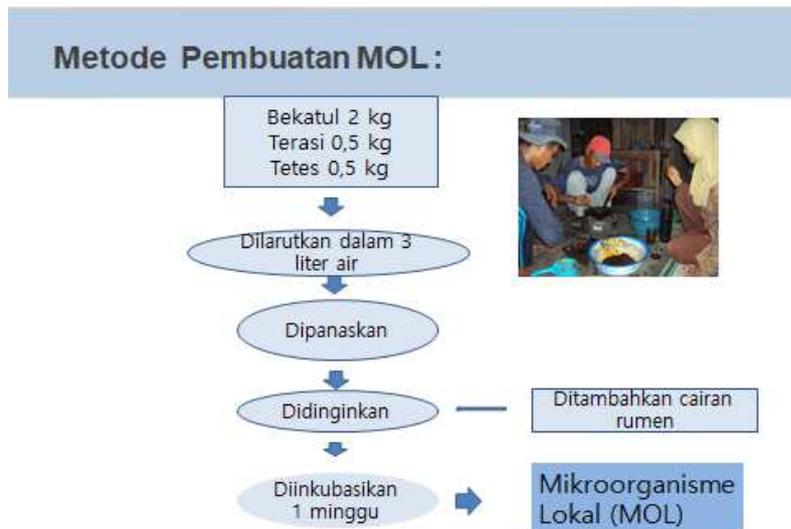
Metode kegiatan dilakukan dengan observasi, diskusi kelompok menggunakan focus group discussion (FGD), introduksi teknologi berupa pelatihan pakan fermentasi, pembuatan pupuk organik, introduksi tanaman sayuran dan pendampingan.

Observasi Potensi Desa

Observasi dilakukan oleh anggota kelompok dan didampingi oleh fasilitator, bertujuan untuk mengidentifikasi potensi yaitu ketersediaan pakan, mutu pakan, ketersediaan lahan, pupuk, tenaga kerja. Dari hasil observasi dilanjutkan dengan FGD, dimaksudkan untuk membangun kesadaran dan mengenali potensi anggota kelompok baik ditinjau dari ketersediaan lahan, kepemilikan ternak, potensi tanaman pakan ternak, potensi limbah pertanian, potensi ketersediaan pupuk, ragam tanaman dan menentukan program kerja.

Pelatihan dan Pendampingan

Berdasarkan FGD dan identifikasi potensi, disepakati kegiatan kelompok meliputi peningkatan ketersediaan dan mutu pakan ternak, pengolahan pupuk organik, pembuatan starter mikroorganisme lokal (MOL), praktek budidaya tanaman sayuran. Selama proses kegiatan dilakukan pendampingan kelompok secara berkala. Alur pembuatan mikroorganisme lokal (MOL), pembuatan jerami fermentasi dan budidaya sayuran tertera pada Gambar berikut.



Gambar 1. Pembuatan mikroorganisme lokal



Gambar 2. Pembuatan jerami fermentasi



Gambar 3. Pembuatan pupuk organik



Gambar 4. Teknologi budidaya sayuran

Monitoring dan Evaluasi Hasil Kegiatan

Selama kegiatan dilakukan monitoring terhadap kegiatan yang dilakukan dan dilakukan evaluasi tentang keberhasilan dari produk dan evaluasi terhadap peserta menggunakan kuisioner.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

Identifikasi Potensi Desa

Berdasarkan survei dan diskusi dengan anggota kelompok diketahui bahwa kepemilikan lahan sawah bervariasi dengan luas antara 400 m² sampai 1200 m² dengan rata-rata 800 m². Namun petani mempunyai lahan garapan lebih luas yakni rata-rata mencapai 2200 m² karena menggarap lahan milik orang lain ('maro'). Kepemilikan ternak sapi potong rata-rata berjumlah rata-rata : 1,2 ekor/KK. Sumber pakan utama mengandalkan jerami padi dan rumput lapangan. Dengan total lahan yang ada di wilayah kelompok ternak seluas 40 ha diperkirakan potensi ketersediaan jerami padi dalam satu musim panen mencapai 560 ton. Sumber pakan lainnya berupa rumput lapangan. Semua responden menyatakan ketersediaan pakan cukup, kecuali pada musim kemarau dan belum melakukan proses pengolahan. Semua peternak menggunakan pupuk kandang untuk memupuk sawah dan pekarangan. Hanya 4 orang yang menyatakan kadang-kadang membuat kompos, lainnya menggunakan tanpa proses. Potensi ketersediaan pupuk kandang per peternak rata-rata 3,8 ton/tahun. Ditinjau dari variasi tanaman semua peternak membudidayakan tanaman jangka sangat panjang (jati, bambu, kelapa) di pekarangan. Semua responden pernah membudidayakan tanaman jangka pendek berupa cabai walaupun belum intensif dalam memanfaatkan pupuk organik.

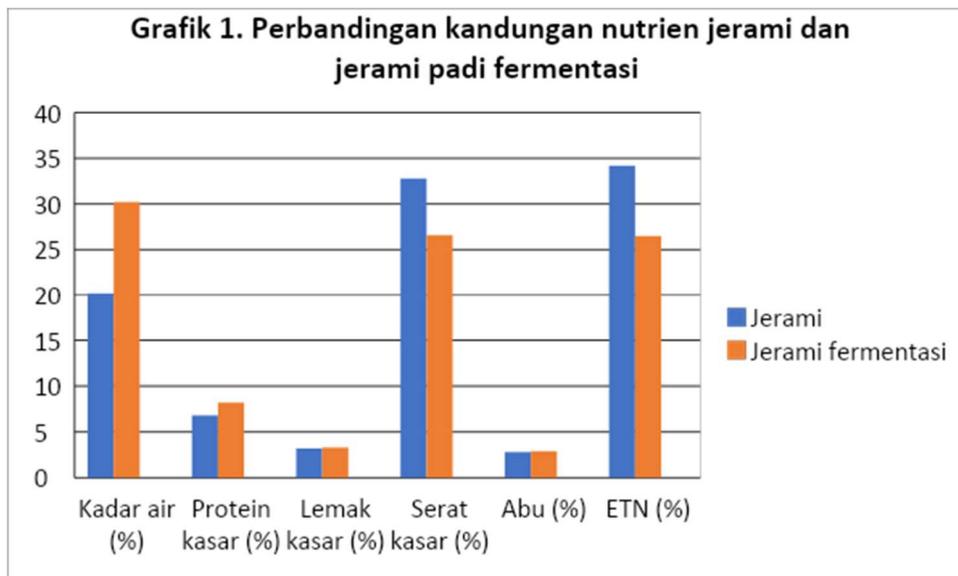
Kondisi tersebut menggambarkan bahwa mutu pakan sapi potong rendah, sehingga dapat diintroduksi teknologi pengolahan fermentasi guna meningkatkan mutu pakan. Disamping itu juga perlu dilakukan peningkatan mutu pupuk kandang dan optimalisasi pemanfaatannya.

Hasil Introduksi Teknologi

Berdasarkan pendampingan terhadap introduksi teknologi pada kelompok diketahui

Introduksi Teknologi Jerami Fermentasi

Kemampuan peternak untuk mengolah jerami fermentasi sebanyak 200 kg/hari kerja orang. Evaluasi keberhasilan terhadap produk yang dihasilkan menunjukkan bahwa jerami fermentasi yang dihasilkan bermutu baik, dengan indikator : warna coklat natural, sruktur lebih remah, bau sedikit masam . Uji lapangan menunjukkan pakan fermentasi disukai oleh ternak sapi. Uji analisis proksimat terhadap hasil pakan fermentasi menunjukkan bahwa pembuatan pakan fermentasi mampu memperbaiki mutu pakan yaitu menurunkan kadar serat kasar dan meningkatkan kadar protein kasar. . Perbandingan kandungan nutrisi pakan fermentasi selengkapnya dapat dilihat pada Grafik 1.



Hasil evaluasi menunjukkan peternak memahami metode pembuatan pakan fermentasi mencapai 90% responden , 80% peternak berminat mempraktekan dan baru 20% responden telah mempraktekan pembuatan pakan fermentasi .

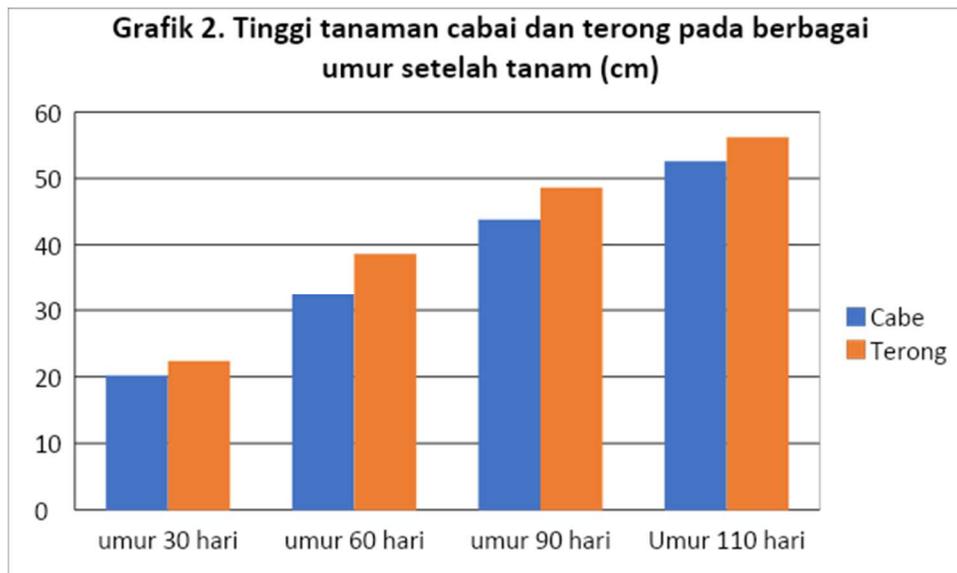
Introduksi Teknologi Pengolahan Pupuk Organik

Introduksi teknologi pengolahan pupuk organik diawali dengan pelatihan teoritis tentang metode pembuatan pupuk organik, dilanjutkan praktek langsung pembuatan pupuk organik. Hasil evaluasi terhadap mutu pupuk yang dihasilkan meliputi tekstur, suhu dan

warna. Evaluasi terhadap keberhasilan pelatihan terlihat 100% peserta memahami teknis pembuatan pupuk organik organik dan hanya 60 % berminat akan menerapkan hasil pelatihan. Mutu pupuk yang dihasilkan bermutu cukup bagus dengan warna coklat kehitaman, struktur pupuk menjadi remah, dengan kadar air 21 %, kadar N 4,6% .

Introduksi Budidaya Tanaman Cabe dan Terong

Kegiatan dilakukan diawali dengan menentukan pilihan komoditi. Dipilihnya tanaman sayuran karena untuk memanfaatkan lahan di pekarangan sekitar rumah, merupakan tanaman jangka pendek dan hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan harian.. Pelatihan diawali dengan penjelasan dan diskusi tentang budidaya cabai dan terong, dilanjutkan dengan pembuatan demplot budidaya sayuran. Produksi cabe pada umur 110 hari sebesar 0,38 kg, sedang terong sebesar 4,2 kg/batang. Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman cabe dan terong tertera pada Grafik 2.



Evaluasi terhadap peserta pelatihan menunjukkan bahwa setelah proses penanaman 100% peserta menyetujui bahwa tanaman cabai dan terong mempunyai pertumbuhan dengan produksi cukup baik dan dapat diintroduksi sebagai tanaman pendukung ekonomi keluarga. Peserta yang paham terhadap materi pelatihan mencapai 90%.

Monitoring dan Evaluasi Hasil Kegiatan

Hasil monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kesadaran peternak untuk mengelola sumberdaya yang dimiliki baik limbah untuk pakan, kotoran ternak, lahan pertanian, dan kesadaran untuk memanfaatkan pekarangan dengan tanaman sayuran . Disamping itu terjadi peningkatan ketrampilan untuk mengolah limbah pertanian untuk membuat pakan fermentasi . Upaya untuk mendorong pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk yang lebih berkualitas perlu didorong terus menerus. Pengembangan tanaman sayuran baru sampai pada tahap inisiasi membangun kesadaran pentingnya

mengembangkan tanaman alternatif , sehingga masih diperlukan pendampingan berkelanjutan baik dari Perguruan Tinggi maupun Dinas terkait.

5. KESIMPULAN DAN SARAN (*Conclusions and Recommendations*)

Kesimpulan

1. Teknologi pengolahan jerami fermentasi dengan menggunakan MOL mampu meningkatkan kadar protein jerami padi dari 6,8 menjadi 8,2 % dan menurunkan kadar serat kasar dari 32,8 menjadi 26,6%
2. Teknologi pengolahan pupuk organik dengan menggunakan MOL mampu menghasilkan pupuk organik dengan struktur remah dan kandungan N 4,6 %
3. Budidaya tanaman sayuran cabai dan terong menggunakan pupuk organik mempunyai pertumbuhan yang baik dan pada umur 110 hari menghasilkan cabe sebanyak 0,38 kg/pohon dan terong 4,2 kg/pohon.
4. Integrasi tanaman sayuran dan ternak dapat dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan petani ternak.

Saran

Untuk meningkatkan ketahanan ekonomi peternak perlu dikembangkan penerapan integrasi ternak antara ternak , padi dan budidaya tanaman jangka pendek berupa sayuran.

6. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- African Journal of Agricultural* . Vol. 10(47), pp. 4268-4274, 19 November, 2015
DOI: 10.5897/AJAR2015. 9948
- Emir, M.N and Koesrihati NA. The effect of organic and inorganic fertilizer application on growth and yield of red chili (*Capsicum annum* L.). *J. Produksi Tanaman*. 2017;5(11):1845-50.
- Ezeaku, I. E., Mbah, B. N., Baiyeri, K. P. and Okechukwu, E. C.2015. Integrated crop-livestock farming system for sustainable agricultural production in Nigeria .
- Gomaa, R., Gado, H.M., El-Sayed, H., Abd El Mawla S. 2012. Usage of treated rice straw with exogenous anaerobic bacterial enzymes (ZAD) for Ossimi sheep. *Annals of Agricultural Sciences* 57: 183-190.
- Hartatik Wiwik, Husnain, dan Ladiyani R. Widowati, 2015 .Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman . *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol. 9 No. 2, Desember 2015; 107-120
- Malik Kamia, Jayanti Tokkas, Ramesh Chander Anand and Nisha Kumari, 2015. Preatreated rice straw a an improved fooder for ruminants-An overview. *Journal of Applied and Natural Science* 7 (1) : 514-520
- Mukhlis, Melinda Noer, Nofialdi, dan Mahdi. 2018. Sistem Pertanian Terpadu Padi dan sapi
Conference Paper . September
2016. <https://www.researchgate.net/publication/324174642>
- Nurhaita, D. Neli, and Suliasih, 2015. Fermentation with Local Microorganism to Improve

- Pod Cacao Quality as Ruminants Feed. *International Seminar on Promoting Local Resources for Food and Health*, 12-13 October, 2015, Bengkulu, Indonesia
- Samsudin, A.A., Masori, M.F. and Ibrahim, A. 2013. The effects of effective microorganisms (em) on the nutritive values of fungaltreated rice straw. *Mal. J. Anim. Sci.*, 16(1): 97-105.
- Sarnklong, C., J. W. Cone, W. Pellikaan and W. H. Hendriks, 2010. Utilization of Rice Straw and Different Treatments to Improve Its Feed Value for Ruminants: A Review. *J. Anim. Sci.* Vol. 23, No. 5 : 680 - 692 May 2010
- Schoebitz, M., Vidal G. 2016. Microbial consortium and pig slurry to improve chemical properties of degraded soil and nutrient plant uptake. *J. Soil Sci. Plant Nutr.* 16 (1), 226-236.
- Sharma, R.K. and Arora, D.S. 2010. Production of lignocellulolytic enzymes and enhancement of in vitro digestibility during solid state fermentation of wheat straw by *Phlebia floridensis*. *Bioresour. Technol.* 101:9248-9253.
- Stevenson, F.J. 1994. Humus Chemistry Genesis, Composition, Reactien. John Willey and Sons. New York.
- Suwarda, FX, 2011. *Teknologi Peningkatan Mutu Jerami Melalui Teknologi Fermentasi*. Laporan Pengabdian Masyarakat. UMBY.
- Suwignyo, B., A. Agus, R. Utomo, M. Umani, B. Suhartanto, C. Wulandari. 2016. Penggunaan fermentasi pakan komplit berbasis hijauan pakan jerami untuk pakan ruminansia. *Indonesian Journal of Community Egagement*. Vol 01. No. 02. Maret 2016.
- Winarno, F. G., S. Fardiaz and D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Yuniarsih, ET dan Nappu, MB. 2014. Prospek Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman Ternak di Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia Ke-34: Pertanian-Bioindustri Berbasis Pangan Lokal Potensial*
- Yuliana, G.D.A, Fiqolbi Nuro dan Yashanti, B.P. 2019. Effect of organic fertilizer on growth and yield of chilli pepper. *The 3rd SATREPS conference*, Bogor. Nov 22, 2018.