



I-COM



(Indonesian Community Journal)

Vol.1
No.1
Desember 2021

DAFTAR ISI :

Pelatihan Strategi Pemasaran Kreatif Bagi Kelompok Petani Ubi Jalar Desa Balesari Kabupaten Malang pada Masa Pandemi Covid 19 Zainal Abidin, M. Yusuf Azwar Anas, Ma'rifatul Ilma I., Cholifah	1-7
Pembuatan Desain Musholla Minimalis di Lahan Terbatas Menggunakan Software AutoCAD Untuk Warga Perumahan di Kota Malang Sulistianingsih AS., Zaudah Cyly Arrum Dalu, Pufika Rayuningtya.....	8-14
Pelatihan Kendali Sekuensial Berbasis Programmable Logic Controller pada Simulasi Otomasi Sistem Produksi Indah Martha Fitriani, Agus Dwi Putra, Alfi Fadliana, Candra Pradhana, Farahdilla Andhika, Ridho H., Dekki W.	15-23
Preservasi Pakan dengan Teknologi Ensilase untuk Optimalisasi Ketersediaan Bahan Pakan Ternak Hijauan di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang Alfi Fadliana, Priska Choirina, Bella Cornelia Tjiptady, Indah Martha Fitriani, Candra Pradhana.....	24-34
Sosialisasi Peningkatan Perekonomian Masyarakat Melalui Badan Usaha Milik Desa di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Bella Cornelia Tjiptady, Rifki Zainur Rahman, Yayi Febdia Pradani, Mochamad Sulaiman, Talifatim Machfuroh, Ahmad S.	35-40
Pendampingan Pengolahan Pakan Ternak Melalui Fermentasi di Desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban: Pengabdian Berbasis Participatory Action Research Zulfatun Anisah, Siti Fatimah, Rizal Abdul Aziz, Misbahul Anam, Khoirul Fata.....	41-51

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIRA MALANG

E-ISSN : 2809-2031

P-ISSN : 2809-2651



I-COM
INDONESIAN COMMUNITY JOURNAL

VOLUME 01, NOMOR 1

DESEMBER 2021

Diterbitkan oleh:

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

E-mail : saintek@uniramalang.ac.id
Internet : <https://saintek.uniramalang.ac.id/>

ISSN : 2809-2031 (Online)
: 2809-2031 (Cetak)

Artikel yang diterbitkan di **I-Com: Indonesian Community Journal** telah mengalami proses formal peer review (*blind review*) yang dilakukan oleh tim Reviewer.

Malang, 2021

I-Com: Indonesian Community Journal merupakan jurnal yang menerbitkan artikel hasil kegiatan pengabdian masyarakat. Jurnal ini diterbitkan oleh Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat yang bertujuan untuk mempublikasikan berbagai hasil kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang berupa penerapan atau aplikasi teknologi di berbagai bidang kehidupan masyarakat.

I-Com: Indonesian Community Journal, terbit secara berkala 2 kali dalam setahun pada bulan **Juni** dan **Desember**

I-Com: Indonesian Community Journal dikelola oleh tim:

Editor In Chief

Bella Cornelia Tjiptady, M.Pd : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Editor Manager

Dr. Mojibur Rohman, M.Pd : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Associate Editors

Farid Wahyudi, M.Kom : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Dr. Hendra Rustanto, M.Pd : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

IT Support

Priska Choirina, M.Tr.T : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Administrasi

Lintang Kawuryan, S.Kom : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Reviewer Tim:

Sulistianingsih AS, M.Pd : Sekolah Tinggi Teknologi Stikma Internasional, Malang

Dr. Gede Widayana, S.T., M.T : Universitas Pendidikan Ganesha, Bali

Dr. Rahmania Sri Untari, M.Pd : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Dianna Ratnawati, M.Pd : Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, Yogyakarta

Dr. Zainal Abidin, M.Si : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Indah Martha Fitriani, M.Tr.T : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Diana Kusumaningrum, M.Pd : Universitas Islam Raden Rahmat, Malang

Alamat Kantor: Gedung K.H. Tolchah Hasan, Lantai II, C-2.1, Unira Malang

Jalan Raya Mojosari No. 02 Kepanjen, Malang, Jawa Timur.

Telp: (0341) 399099 – Kode Pos 65163

Email: i_com@uniramalang.ac.id

I-COM
INDONESIAN COMMUNITY JOURNAL
VOLUME 01, NOMOR 1, DESEMBER 2021

Daftar Isi

Penulis	Judul	Halaman
Zainal Abidin, M. Yusuf Azwar Anas, Ma'rifatul Ilma I., Cholifah	Pelatihan Strategi Pemasaran Kreatif Bagi Kelompok Petani Ubi Jalar Desa Balesari Kabupaten Malang pada Masa Pandemi Covid 19	1-7
Sulistianingsih AS., Zaudah Cyly Arrum Dalu, Pusifika Rayuningtya	Pembuatan Desain Musholla Minimalis di Lahan Terbatas Menggunakan Software AutoCAD Untuk Warga Perumahan di Kota Malang	8-14
Indah Martha Fitriani, Agus Dwi Putra, Alfi Fadliana, Candra Pradhana, Farahdilla Andhika, Ridho Herasmara, Dekki Widiatmoko	Pelatihan Kendali Sekuensial Berbasis Programmable Logic Controller pada Simulasi Otomasi Sistem Produksi	15-23
Alfi Fadliana, Priska Choirina, Bella Cornelia Tjiptady, Indah Martha Fitriani, Candra Pradhana	Preservasi Pakan dengan Teknologi Ensilase untuk Optimalisasi Ketersediaan Bahan Pakan Ternak Hijauan di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang	24-34
Bella Cornelia Tjiptady, Rifki Zainur Rahman, Yayi Febdia Pradani, Mochamad Sulaiman, Talifatim Machfuroh, Ahmad Saepuddin	Sosialisasi Peningkatan Perekonomian Masyarakat Melalui Badan Usaha Milik Desa di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang	35-40
Zulfatun Anisah, Siti Fatimah, Rizal Abdul Aziz, Misbahul Anam, Khoirul Fata	Pendampingan Pengolahan Pakan Ternak Melalui Fermentasi di Desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban: Pengabdian Berbasis Participatory Action Research	41-51

Pelatihan Strategi Pemasaran Kreatif Bagi Kelompok Petani Ubi Jalar Desa Balesari Kabupaten Malang pada Masa Pandemi Covid 19

Zainal Abidin^{1*}, M. Yusuf Azwar Anas², Ma'rifatul Ilma I.³, Cholifah⁴

¹ Dosen Prodi Agroteknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Malang, Indonesia

² Dosen Prodi Manajemen, Universitas Islam Raden Rahmat Malang, Malang, Indonesia

^{3,4} Mahasiswa Prodi Agroteknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Malang, Indonesia

*zainal.abidin@uniramalang.ac.id

ABSTRAK

Dusun Segelan desa Balesari Kecamatan Ngajum ini merupakan satu-satunya dusun penghasil ubi jalar khas gunung Kawi. Pada saat ini pemerintah Republik Indonesia telah menetapkan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) dan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) secara mikro di tingkat desa. Dampaknya wilayah wisata gunung Kawi ditutup hampir selama dua tahun, sehingga memberikan dampak ekonomi secara signifikan karena penduduk menjual ubi jalar hanya di gunung Kawi. Tujuan dilakukan pelatihan ini yaitu membantu menganalisis teknik pemasaran dan menambah nilai jual produk ubi jalar melalui *online*. Pelatihan dilaksanakan pada hari Senin tanggal 08 Februari 2021 di dusun Segelan, Desa Balesari, Ngajum, Kabupaten Malang. Adapun jumlah peserta yang menghadiri pelatihan kali ini yaitu 30 petani ubi jalar, Mantri Tani, dan Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) desa Balesari. Metode pelaksanaan pengabdian ini berupa pemberian pelatihan kepada kelompok tani ubi jalar, diawali dengan pembagian kuisioner dan wawancara dengan menggunakan metode *snowball*. Pada saat pemberian pelatihan peserta yang ada terdiri dari 15 petani ubi jalar, ketua kelompok tani, tim penyuluh dari Dinas Pertanian Kabupaten Malang. Kemudian, hasil dari kuisioner menunjukkan bahwa: (1) Petani ubi jalar mau bekerjasama dengan kelompok karang taruna untuk memasarkan ubi jalar secara online, (2) Petani ubi jalar bersedia untuk mengolah ubi jalar menjadi beberapa olahan makanan lainnya yang inovatif. Harapan pasca dari pelatihan ini yaitu para petani ubi jalar lebih semangat lagi bertani ubi jalar, sedangkan untuk dan karang taruna lebih kreatif dan inovatif lagi di dalam proses pengolahan ubi jalar dan teknik pemasaran secara online.

Kata kunci: Pelatihan, Pemasaran online, Ubi jalar.

ABSTRACT

Dusun Segelan, Balesari Village, Ngajum District, is the only dusun that produces sweet potatoes typical of Gunung Kawi. At this time the government of the Republic of Indonesia set PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) and PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) at the village level. As a result, the Gunung Kawi tourist area was closed for almost two years, thus giving a significant economic impact because the residents only sold their sweet potatoes in Gunung Kawi. The purpose of this training is to help analyze marketing techniques and increase the selling value of sweet potato products through online. This training was held on Monday, The eight of February, 2021 in the Dusun Segelan, Balesari Village, Ngajum Malang Regency. The number of participants who attended this training were 30 sweet potato farmers, Mantri Tani, and Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) in Balesari village. The method uses a purposive sampling method by providing questionnaires and snowball technique interviews. The result of the analysis of the questionnaire show that: (1) Sweet potato farmers are willing to cooperate with youth groups to market sweet potatoes online, (2) Sweet potato farmers are willing to process sweet potatoes into several other innovative food preparations. The hope after this training is that sweet potato farmers are more enthusiastic about sweet potato farming, while the karang taruna are more creative and innovative in sweet potato processing and online marketing techniques.

Keywords: Training, Online marketing, Sweet potato.

PENDAHULUAN

Pada awal tahun 2020, penduduk Indonesia digemparkan dengan adanya virus covid-19 yang bersumber dari Kota Wuhan Negara Cina. Virus covid-19 ini menyebar luas keseluruh dunia, Berdasarkan keterangan dari Presiden Joko Widodo dalam Ihsanuddin (2020) yaitu kasus pertama kali yang ditemukan oleh tim Satgas covid-19 yaitu sebanyak dua orang positif SARS Cov-2 atau covid-19 terjadi di Depok pada tanggal 2 Maret 2020.

Mewabahnya pandemi covid-19 di seluruh pelosok Indonesia membawa banyak dampak negatif segala sektor kehidupan, salah satunya yaitu pada bidang ekonomi. Dampak ekonomi ini sangat sangat dirasakan saat beberapa tempat wisata di Malang raya ditutup yaitu menurunnya penjualan ubi jalar sebesar 75%. Pada saat ini dibutuhkan beberapa trik untuk teknik penjualan yaitu dengan cara mengklasifikasi dari faktor luar dan dalam. Adanya pemilihan strategi ini dengan tujuan meningkatkan keunggulan ubi jalar dan produk olahannya, sehingga mampu bersaing dengan beberapa produsen dan ubi jalar lainnya. Keunggulan bersaing dengan pedagang lainnya melalui identifikasi secara luar dan dalam, yang mana nantinya didapatkan sebuah trik teknik pemasaran sehingga mampu untuk bersaing (Hartanto & Kholil, 2018; Rohman *et al*, 2021).

Pemilihan trik teknik penjualan ubi jalar berdasarkan beberapa reviewer secara dalam dan luar dengan proses analisis kelemahan dan keunggulan sebuah pemasaran dengan adanya ancaman dan kesempatan yang dihadapi oleh petani ubi jalar (Abdika, 2014). Sebuah trik teknik penjualan dengan cara yang tepat mampu untuk mengubah fokus pemasaran dari pelanggan yang sangat membutuhkan. faktor-faktor di lingkungan eksternal meliputi beberapa peraturan atau keputusan dari pemerintah pusat termasuk ekonomi mikro, dan, makro, demografi, politik, teknologi, hukum, dan sosial budaya (Suyanto, 2007). Berdasarkan dari latar belakang di atas, sangat perlunya diadakan pelatihan strategi pemasaran yang kreatif ditujukan kepada kelompok tani ubi jalar khusus di Dusun Segelan, Desa Balesari. Sehingga nantinya mampu untuk meningkatkan sistem perekonomian masyarakat Dusun Segelan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan cara mengadakan pelatihan dan penyebaran kuesioner kepada petani ubi jalar dusun Segelan desa Balesari Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang. Tujuan pembagian kuesioner ini yaitu untuk mendapatkan data primer mengenai aktivitas petani ubi jalar setiap proses penjualan selama pandemi covid-19. Selain melakukan pembagian kuesioner, perlu adanya wawancara terstruktur kepada petani ubi jalar. Teknik wawancara ini menggunakan metode *snow ball* artinya setiap satu pertanyaan nantinya akan berkembang menjadi beberapa pertanyaan kepada petani ubi jalar.

Metode pelatihan, yaitu pemberian materi secara langsung kepada tani ubi jalar yaitu Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Senin, 08 Februari 2021. Tempat pelatihan ini dilaksanakan di SDN 01 Segelan Desa Balesari Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang Jawa Timur.

HASIL KEGIATAN

Saluran pemasaran

Pelatihan teknik pemasaran ubi jalar ini dihadiri oleh 30 petani ubi jalar dengan mematuhi prosedur protokol kesehatan dan dihadiri oleh Mantri Tani dan petugas PPL Desa Balesari. Berdasarkan hasil dari rekapan kuesioner kepada kelompok tani ubi jalar yaitu saluran tipe pemasaran mempunyai 4 jenis pemasaran. Beberapa contoh jenis kelompok pemasaran yaitu konsumen, pedagang, pengumpul, petani, dan, pengecer,. Setiap tingkatan konsumen terdiri dari konsumen biasa, artinya pelanggan hanya membeli ubi jalar saja tetapi tidak sampai diolah menjadi olahan dan tidak sampai dijual. Kemudian pelanggan mengubah komoditas pertanian berupa ubi jalar menjadi salah satu bahan untuk membuat jajanan tradisional, yang kemudian dijual ke pasar. Beberapa jenis saluran pemasaran di Dusun Segelan, Desa Balesari antara lainnya:

1. Tingkat pemasaran I (Petani ubi jalar, *home industry* pengolahan ubi jalar)
2. Tingkat pemasaran II (Petani ubi jalar, pedagang pengumpul, dan *home industry* pengolahan ubi jalar).
3. Tingkat pemasaran III (Petani ubi jalar, pengecer, konsumen ubi jalar, dan pedagang pengumpul).
4. Tingkat pemasaran IV (Petani ubi jalar, konsumen, pedagang besar, pengecer, dan pedagang pengumpul).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Meryani (2008) menjelaskan serangkaian proses jual beli terdiri dari beberapa lembaga perantara kemudian nantinya diharapkan mampu untuk mempermudah proses jual beli mulai beberapa petani ubi jalar sampai dengan beberapa jenis konsumen. Pada setiap orang yang membantu untuk melakukan tugasnya menawarkan hasil olahannya dan pemilikannya sangat dekat jaraknya dengan beberapa pembeli olahan ubi jalar nantinya diharapkan mampu untuk menjadi satu tingkat saluran. Kemudian menurut hasil penelitian (Rohman *et al.*, 2021), sebelum ke teknik pemasaran maka perlu dilakukan beberapa tahapan pendukung. Tahapan pendukungnya yaitu tahap sosialisasi dan penggalan beberapa potensi varietas ubi jalar dan tahap pelatihan beberapa produk olahan pertanian berbahan baku ubi jalar.

Berdasarkan dari hasil pengolahan data wawancara petani ubi jalar, dapat dijelaskan terjadinya perubahan perilaku penurunan jumlah konsumen yang membeli ubi jalar selama masa pandemi covid-19. Beberapa faktor penyebabnya yaitu faktor ekonomi, penutupan tempat wisata gunung Kawi, dan ketakutan akan penyebaran virus covid-19. Keterangan dari petani ubi jalar yaitu bapak Suadi (46 tahun) “pemasaran ubi jalar selama pandemi covid-19 hampir 75% menurun drastis, biasanya dalam 1 minggu mampu menjual 100 ikat ubi jalar akan tetapi setelah pandemi hanya bisa menjual 25-30% kadang ubi jalarnya tidak habis dijual”. Jika ada ubi jalar yang tidak laku dijual maka otomatis ubi jalar tersebut akan cepat rusak. Solusinya agar hasil panen ubi jalar tidak cepat rusak dan nilai ekonominya tinggi yaitu melakukan beberapa usaha dan trik pengolahan ubi jalar.

Berdasarkan pendapat dari (Arwati, 2016) mengemukakan bahan hasil petanian ini mempunyai sifat *semi perishable* artinya semi mudah sekali rusak, kemudian sangat

memerlukan teknik proses pengolahan secara khusus, sehingga produk olahan ubi jalar mampu disimpan dalam waktu yang lama. Salah satu usaha agar produk olahan ubi jalar ini mampu bersaing di pasaran, yaitu adanya terik dan teknik khusus di dalam pengolahan ubi jalar menjadi beberapa produk olahan seperti krupuk ubi jalar, mie sehat ubi jalar, *ice cream* ubi jalar serta yang lainnya. Gambar 1 merupakan contoh produk olahan ubi jalar berupa krupuk ubi jalar.



Gambar 1. Krupuk ubi jalar
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)

Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Baroh, 2007) yaitu seluruh komoditas pertanian jika ingin tidak cepat rusak dan nilai ekonominya naik, maka harus memperoleh beberapa trik dan teknik misalnya trik dan teknik pada saat pasca panen, sortasi, pengolahan, pengemasan, sampai dengan pemasaran. Ditambahkan lagi menurut pendapatnya (Suprpto, 2006) contoh dua faktor yang lainnya yaitu:

1. Faktor teknis, meliputi kemampuan untuk mengolah berupa unit usaha, jam kerja pegawai pada saat mengolah ubi jalar.
2. Faktor pasar, meliputi harga jual olahan ubi jalar, upah tenaga kerja, harga bahan baku dan nilai input lainnya.

Faktor pendukung dan penghambat

Proses pelatihan ini tentunya ada beberapa faktor pendukung dan penghambat, salah satu faktor pendukung yaitu 1) adanya dukungan dari pemangku kepentingan di dusun Segelan desa Balesari meliputi Ketua RT, RW, kepala dusun, petugas penyuluh lapangan (PPL), dan dinas pertanian Kabupaten Malang; 2) kondisi pandemi covid-19 yang membuat seluruh petani ubi jalar untuk merubah strategi pemasaran ubi jalar; 3) sampai saat ini petani ubi jalar masih mempertahankan teknik penanaman secara organik, yang mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan penanaman secara anorganik; 4) petani masih menanam 3 varietas ubi jalar (ubi jalar ungu, cilembu, ubi jalar noni-noni). Adapun faktor penghambat yang ditemui pada pelatihan ini yaitu 1) kurangnya antusias peserta pelatihan dari kelompok tani ubi jalar; 2) sulitnya untuk mengakses sinyal internet, ini dikarenakan dusun Segelan berada di atas permukaan gunung; 3) berkurangnya minat petani untuk mengolah ubi jalar menjadi produk makanan dan minuman; 4) varietas ubi jalar asli dusun Segelan sudah punah atau hilang, varietas ubi jalar tersebut sering diberi

nama ubi jalar sawo. Adapun beberapa dokumentasi kegiatan selama pelatihan dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Pemberian materi teknik pemasaran ubi jalar selama pandemi
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021)**

Pada tabel 1. Yaitu ringkasan dari hasil jawaban dari anggota pelatihan pemasaran melalui kuisioner yang telah dibagikan.

Tabel 1. Hasil Jawaban dari Kuisioner yang telah diisi Peserta Pelatihan

No.	Pertanyaan	Persentase jawaban
1.	Apakah yang ibu dan bapak dapatkan manfaat pasca ikut teknik pemasaran ubi jalar selama pandemi?	a. Bermanfaat : 100% b. Biasa saja : 0% c. Tidak ada manfaatnya : 0%
2.	Pasca pelatihan teknik pemasaran ini, apakah ibu dan bapak bersedia untuk mempraktikkan teknik pemasaran ubi jalar?	a. Ya pasti : 80% b. Ragu-ragu : 15% c. Tidak tahu : 5%
3.	Apakah bapak dan ibu bersedia untuk menyebarkan materi teknik pemasaran ubi jalar ke petani lainnya?	a. Mau : 92% b. Ragu-ragu : 6% c. Tidak tahu : 2%
4.	Apakah bapak dan ibu bersedia untuk mengolah ubi jalar menjadi produk makanan dan minuman?	a. Ya pasti : 80% b. Ragu-ragu : 15% c. Tidak tahu : 5%
5.	Kendala apa saja yang dihadapi selama proses pemasaran ubi jalar selama pandemi berlangsung?	a. Minat yang kurang : 10% b. Sinyal internet kurang kuat: 30% c. Tidak ada kendala : 60%

Dari tabel 1. dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan teknik pemasaran ubi jalar ini sangat bermanfaat bagi petani ubi jalar. Pelatihan teknik pemasaran ubi jalar ini mampu untuk menghasilkan luaran yaitu para petani ubi jalar mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan didalam memasarkan ubi jalar dan olahannya selama masih pandemi ini. Kegiatan pelatihan ini dapat dikategorikan berhasil dan efektif jika minimal 80% peserta pelatihan bersedia mau untuk mempraktikkan sendiri proses pemasarannya. Berdasarkan pada tabel 1. Diketahui bahwa 92% bapak dan ibu bersedia untuk menyebarkan materi teknik pemasaran ubi jalar kepada para petani yang lainnya belum bisa hadir. Kemudian sebanyak 80% bapak dan ibu juga bersedia untuk mengolah ubi jalar menjadi makanan dan minuman. Kendala yang dihadapi oleh para petani selama proses pemasaran secara online

yaitu susahnya sinyal internet yang ada di dusun Segelan desa Balesari. Ditambahkan menurut (Abidin, 2020) kekhasan suatu produk unit usaha pedesaan ini nantinya mampu untuk meningkatkan kecintaan terhadap produk-produk lokal sehingga upaya untuk menjaga atau konservasi produk keanekaragaman hayati tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, 30 kelompok tani ubi jalar lebih antusias mengikuti pelatihan teknik pemasaran kreatif selama pandemic covid-19. Sebelum dilakukan pelatihan, ada sesi wawancara dan pengisian kusioner oleh para petani ubi jalar. Dari hasil analisis kusioner kesimpulannya para Petani ubi jalar mau bekerjasama dengan kelompok karang taruna untuk memasarkan ubi jalar secara online. Petani ubi jalar bersedia untuk mengolah ubi jalar menjadi beberapa olahan makanan lainnya yang inovatif.

Saran untuk kegiatan pengabdian selanjutnya perlu adanya pendampingan secara berkala kepada petani ubi jalar, sehingga petani mampu meningkatkan omset pendapatan ekonominya selama pandemi covid-19.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada pengurus kelompok tani ubi jalar, ketua RT, RW dan kepala dusun Segelan desa Balesari yang telah mengizinkan untuk melaksanakan pelatihan teknik pemasaran ubi jalar dan tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada seluruh mahasiswa KKN-T Unira Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdika, B. (2014). *Analisis Formulasi Penentuan Prioritas Strategi Pemasaran UMKM dengan Menggunakan Pendekatan Analisis SWOT dan AHP* (Studi Kasus Pada UMKM Penghasil Kerajinan Sulam Usus Aan Ibrahim). Universitas Lampung.
- Abidin, Z., & Rohman, M. (2020). Pemberdayaan kelompok tani dalam pembuatan pupuk organik berbahan baku limbah rumah tangga. *Communnity Development Journal*, 1(02), 89-94.
- Abidin, Z. (2020). *Keanekaragaman Hayati Sebagai Komunitas Berbasis Autentitas Kawasan*. (Pp. 120). Fakultas Pertanian Press. Unwaha Jombang.
- Arwati, S. & Syarif, A. (2016). *Sistem Pemasaran dan Nilai Tambah Produk Olahan Ubi Jalar Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar*. Jurnal Galung Tropika Vol. 5 no.(3).
- Baroh, I. (2007). *Analisis Nilai Tambah dan Distribusi Keripik Nangka*, Studi Kasus Pada Agrousa Kripik Nangka di Lumajang. LPPM UMM .Malang.
- Hartanto, A.B. & Kholil, M. (2018). *Analisis SWOT Sebagai Dasar Perumusan Strategi Pemasaran* (Studi Kasus: Pada Perusahaan Trading PT. PTG). Jurnal Rakayasa Teknologi Industri Hijau, vol. 1 no.(2), 1.
- Ihsanuddin. (2020). *Fakta Lengkap Kasus Pertama Virus Corona di Indonesia*.

- Meryani, Neni. (2008). *Analisis Usaha dan Tataniaga Kedelai di Kecamatan Ciranjang Kabupaten Ciganjur, Jawa Barat*. Prodi Manajemen Agribisnis. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Rohman, M., Abidin, Z., Saepuddin, A., Tjiptady, B. C., & Zamzami, M. R. A. (2021). Pelatihan Pembuatan Mie Sehat dari Selada Air di Desa Poncokusumo Kabupaten Malang. *Abdimas Dewantara*, 4(1), 17-22.
- Suprpto. (2006). *Proses Pengelolahan dan Nilai Tambah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryanto. (2007). *Terobosan Teknologi Pemupukan dan Era Pertanian Organik*. Yogyakarta: Penerbit Karnisius.

Pembuatan Desain Musholla Minimalis di Lahan Terbatas Menggunakan *Software AutoCAD* Untuk Warga Perumahan di Kota Malang

Sulistianingsih AS.^{1*}, Zaudah Cyly Arrum Dalu², Pufika Rayuningtya³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Teknologi STIKMA Internasional, Malang, Indonesia

*sulistianingsih1988@gmail.com

ABSTRAK

Masjid/ musholla merupakan salah satu jenis bangunan yang digunakan oleh masyarakat muslim untuk melaksanakan ibadah. Sebagai salah satu bangunan ibadah, musholla pada umumnya menjadi fasilitas umum yang diperlukan oleh warga di kompleks perumahan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelayanan kepada warga perumahan yang ada di kota Malang, dalam membuat desain musholla minimalis yang akan dibangun di atas lahan dengan ukuran terbatas. Tim pelaksana kegiatan terdiri dari 3 orang dosen dari STT Stikma Internasional Malang. Untuk mencapai tujuan kegiatan beberapa langkah atau tahapan yang dilakukan oleh tim antara lain yaitu: 1) survey lokasi; 2) komunikasi dan koordinasi dengan ketua RT perumahan; 3) pembuatan desain musholla dengan bantuan *software AutoCad*; 4) serah terima desain. Hasil dari kegiatan pengabdian ini berupa sebuah desain musholla minimalis dengan ukuran 6m x 8m yang memiliki beberapa ruang dan fungsi, mulai dari ruang utama, ruang alat/ gudang, kamar mandi, dan juga tempat wudhu yang didesain sedemikian rupa menyesuaikan dengan ukuran lahan yang disediakan.

Kata kunci: desain; musholla; minimalis; *software AutoCad*

ABSTRACT

The mosque/ musholla is one type of building used by the Muslim community to carry out the worship. As one of the worship buildings, the prayer room is generally a public facility needed by residents in the housing complex. This service activity aims to provide services to residents of housing in the city of Malang, in making a minimalist prayer room design that will be built on the land with a limited size. The implementation team of the activity consisted of 3 lecturers from STT Stikma Internasional Malang. To achieve the objectives of the activity, several steps or stages were carried out by the team, including: 1) field survey; 2) communication and coordination with the head of the housing; 3) design making of the prayer room with the help of AutoCad software; 4) handover design. The result of this service activity is in the form of a minimalist prayer room design with a size of 6m x 8m which has several rooms and functions, starting from the main room, tool room/warehouse, bathroom, and also an ablution place that is designed in such a way according to the size of the land provided.

Keywords: design; prayer room; minimalism; AutoCAD software

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dengan penduduk mayoritas beragama islam (Sasongko dkk., 2021). Umat islam memiliki tempat ibadah khusus yang kita kenal dengan sebutan masjid atau musholla. Hampir seluruh wilayah di indonesia memiliki bangunan masjid/musholla dengan beragam desain dan ukuran. Helmi *et al.*, (2019) dan Kahandani (2020) menyebutkan bahwa sarana peribadatan berupa masjid atau musholla tergantung pada struktur penduduk dan kondisi wilayah setempat.

Banyaknya bangunan perumahan yang ada di Indonesia, juga menjadi salah satu faktor bertambahnya jumlah bangunan masjid/musholla. Selain itu, dengan berkembangnya kompleks perumahan baru di kota-kota besar seperti halnya kota Malang, maka berkembang pula jumlah tempat ibadah yang perlu untuk dibangun. Masjid atau musholla dalam skala kecil yang peruntukannya berada pada tingkat RT/RW, umumnya menggunakan dana swadaya masyarakat setempat (Eryck, 2021). Demikian pula dengan warga Perumahan Piranha Village di kota Malang, khususnya RT 12 RW 2, karena belum memiliki sarana untuk beribadah bersama, maka masyarakatnya berinisiatif untuk membangun masjid/ musholla minimalis di atas lahan dengan ukuran yang terbatas. Musholla ini nantinya akan digunakan sebagai tempat melaksanakan shalat berjemaah bersama. Selain itu fasilitas ibadah ini juga akan digunakan sebagai TPQ untuk anak-anak yang berada di kompleks Perumahan Piranha Village.

Masjid atau musholla sebagai salah satu fasilitas umum, memerlukan perhitungan desain yang baik karena memiliki bentang yang cukup lebar dan luas (Rochym, 1983; Handoko, 2014; Silalahi, 2018). Oleh karena itu pembuatan desain musholla ini memerlukan tenaga ahli yang berpengalaman untuk menghasilkan desain yang baik, berkualitas dan tentunya aman. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membantu warga perumahan untuk membuat desain/ rancangan musholla dengan konsep minimalis. Oleh karena itu tim pelaksana kegiatan akan membantu dalam memberikan pendampingan mulai dari pembuatan desain sampai dengan proses pembangunan. Musholla ini nantinya akan diberi nama musholla Al Firdaus, dimana nama tersebut diperoleh dari hasil musyawarah atau kesepakatan warga yang terdapat di perumahan.

METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan yang dimulai dari bulan Desember 2020 sampai dengan Maret 2021. Adapun lokasi kegiatan yaitu di salah satu perumahan yang terdapat di kota Malang Jawa Timur. Metode pelaksanaan pembuatan desain musholla Al Firdaus Piranha Village, melalui beberapa tahapan, antara lain:

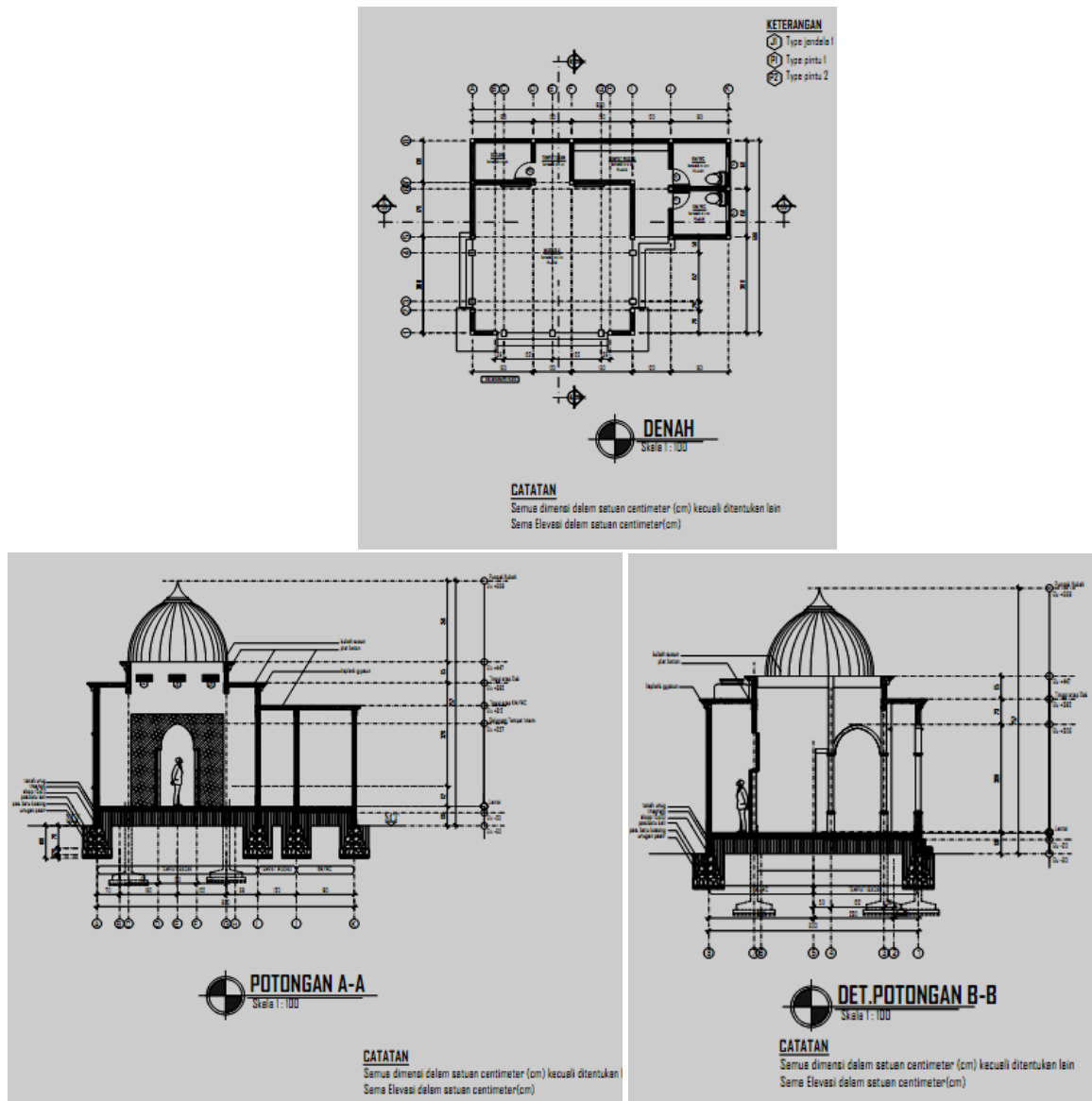
1. Survei lapangan, langkah ini bertujuan untuk melakukan pengukuran tapak dan tinjauan arah kiblat. Tinjauan juga dilakukan untuk bangunan yang berada disekitar tapak, jaringan listrik, air, arah angin, dll. Beberapa warga juga melakukan pendampingan selama kegiatan tahap awal ini, sehingga kami bisa berdiskusi tentang kebutuhan dan peruntukan musholla nantinya.
2. Sosialisasi, yang bertujuan untuk berkoordinasi dengan warga perumahan Piranha Village agar semua warga mendapat informasi yang jelas tentang pembangunan dan peruntukan desain ini, agar warga yang memiliki agama berbeda tidak merasa terganggu dengan adanya bangunan ini.
3. Pembuatan desain, tahap ini merupakan inti kegiatan yaitu perancangan desain musholla Al Firdaus Piranha Village menggunakan *software* komputer *AutoCad*. Kegiatan inti program pengabdian masyarakat ini meliputi: a) pembuatan gambar pra desain berupa gambar *site-plan*, denah, tampak, potongan dan perspektif; b) diskusi dengan warga

- perum graha mesjosari asri untuk hasil pra desain yang telah dibuat, agar memperoleh masukan dan saran jika ada bagian yang perlu di lakukan perbaikan; c) diskusi pemantapan desain untuk tahapan selanjutnya yaitu pembuatan gambar detail dan pendampingan pembuatan RAB;
4. Pendampingan secara berkelanjutan dalam proses pembangunan agar tidak terjadi kesalahan dan kekeliruan dalam mengaplikasikan gambar kerja.

HASIL KEGIATAN

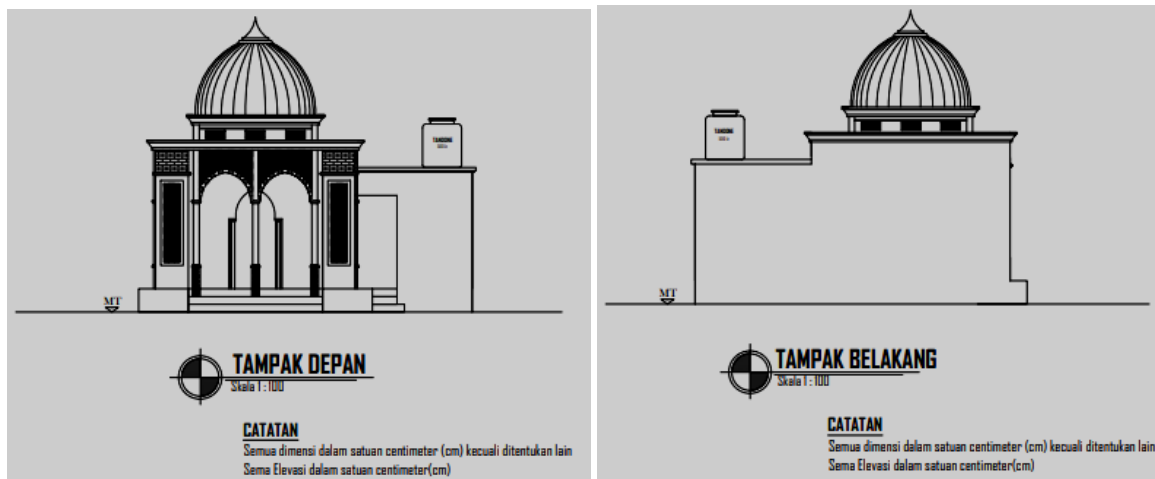
Berdasarkan hasil survei dan pengukuran di lapangan, diperoleh rencana luasan musholla yang sesuai dengan kondisi lahan yaitu 8m x 6m. Proses desain Musholla Al Firdaus sepenuhnya dikerjakan oleh tim pengabdian masyarakat dengan menggunakan *software AutoCAD*. Musholla ini nantinya dilengkapi ruang utama ukuran (5m x 6m), tempat imam dengan ukuran (1,3m x 1,2m), gudang/ruang serbaguna dengan ukuran (1,9m x 1,3m), tempat wudhu dengan ukuran (3,1m x 1,3m) dan dua buah kamar kecil dengan ukuran (1,5m x 1,8m). Total tinggi bangunan musholla ini adalah (7,57m). Letak ruang utama berada di sebelah selatan, gudang terletak di bagian barat bersebelahan dengan tempat imam. Akses menuju gudang/ ruang serbaguna melalui tempat imam, hal ini dimaksudkan agar jika terjadi keadaan darurat, imam bisa langsung beristirahat di ruang tersebut.

Musholla ini hanya memiliki satu tempat wudhu, tidak dipisahkan antara tempat wudhu jamaah laki-laki dan jamaah perempuan dikarenakan keterbatasan lahan. Musholla ini dilengkapi dengan 2 kamar kecil (WC) yang berada di sebelah utara bangunan yang bersebelahan dengan tempat wudhu. Akses menuju tempat wudhu dan kamar kecil bisa langsung ke sebelah utara bangunan tanpa harus melewati ruang utama. Gambar 1 berikut merupakan hasil desain musholla yang menunjukkan detail denah bangunan dan juga gambar potongan A-A dan potongan B-B bangunan musholla yang dibuat dengan bantuan software AutoCad.



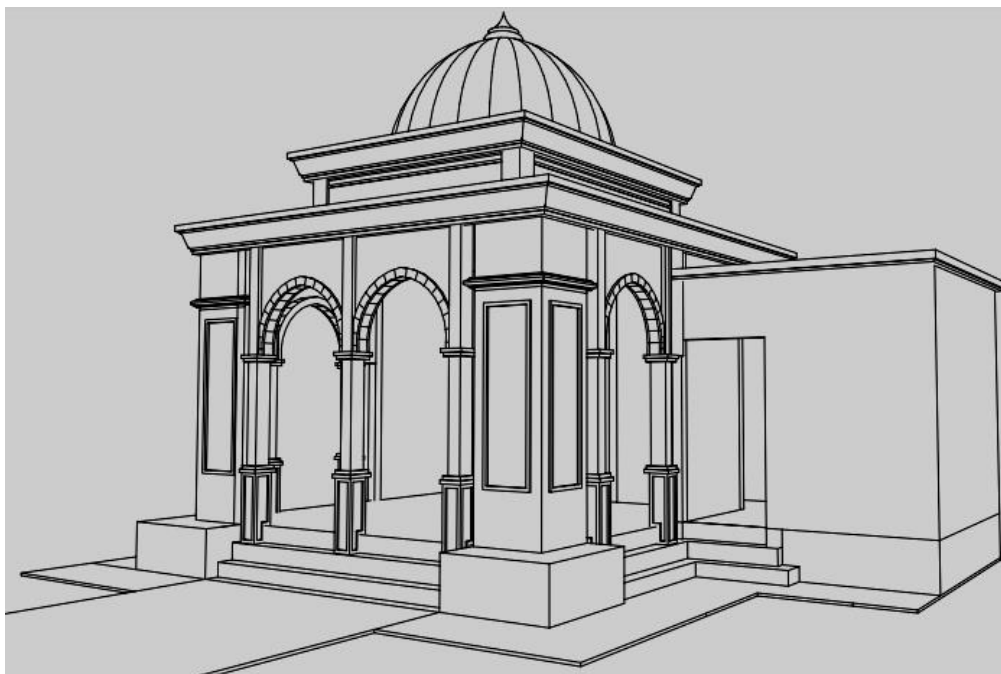
Gambar 1. Gambar Denah dan Potongan A-A dan B-B Desain Musholla Al Firdaus

Rencana tata letak bangunan dan ruang musholla ini adalah hasil dari diskusi warga sekitar dan tim pengabdian masyarakat. Konsep yang digunakan menyesuaikan dengan konsep perumahan yaitu minimalis modern. Dinding musholla terbuat dari batu bata dengan pondasi batu kali. Kubah musholla menggunakan kubah bulat telur dengan tinggi 2,5m. Pintu dan jendela menggunakan konsep terbuka, sehingga tidak menggunakan daun pintu dan daun jendela. Hal tersebut dimaksudkan agar sirkulasi udara dapat berfungsi maksimal. Konsep bangunan terbuka ini memiliki banyak kelebihan antara lain: 1) hemat energi karena meminimalisir penggunaan lampu di siang hari; 2) meminimalisir penggunaan pendingin udara; dan 3) lebih fleksibel untuk penggunaan ruang. Dengan demikian konsep bangunan musholla menjadi lebih optimal dengan kondisi ukuran lahan yang terbatas. Gambar 2 di bawah ini menunjukkan gambar musholla yang tampak dari depan dan juga belakang.



Gambar 2. Gambar Tampak Depan dan Belakang Desain Musholla Al Firdaus

Bangunan musholla ini merupakan salah satu bangunan yang dibuat dengan swadaya masyarakat perum Piranha Village baik dari kalangan muslim dan non muslim. Mereka secara sukarela bergotong royong demi mewujudkan kepentingan bersama. Musholla ini nantinya tidak hanya digunakan sebagai tempat beribadah saja, namun juga untuk kegiatan warga lainnya, seperti TPQ untuk anak2, posyandu balita dan pengajian ibu-ibu PKK. Dengan adanya musholla ini diharapkan dapat menjadi salah satu fasilitas umum yang dapat digunakan bersama, baik oleh warga perumahan sendiri ataupun tamu dari luar perumahan yang datang. Gambar 3 di bawah ini menunjukkan desain 3D akhir yang dibuat oleh tim.



Gambar 3. Tampilan 3D Desain Musholla Al Firdaus

Pada bagian akhir kegiatan, tim pelaksana melakukan serah terima hasil desain yakni berupa gambar kerja, denah ruang, gambar 3D, rincian RAB (rencana anggaran biaya) yang dibutuhkan dan juga rencana kerja proyek yang akan dikerjakan. Dengan demikian

proses pembangunan musholla menjadi terarah dan sistematis sesuai dengan konsep desain yang telah dibuat oleh tim.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebuah desain/ rancangan musholla yang dibuat dengan konsep minimalis sesuai dengan ukuran lahan yang diberikan. Desain minimalis ini tetap memprioritaskan fungsi utama bangunan sebagai tempat ibadah umat muslim yaitu ruang utama (ruang sholat), gudang atau penyimpanan alat, kamar mandi dan juga tempat wudhu. Pembuatan rancangan musholla ini dibuat dengan bantuan *software AutoCad* sehingga perencanaan dan detail tiap ukuran menjadi lebih optimal dan teliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil dilaksanakan dan selesai dengan baik atas bantuan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena tim pelaksana kegiatan merasa perlu menyampaikan banyak terimakasih kepada pihak terkait seperti: 1) LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Stikma Internasional; 2) bapak ketua RT dan RW di perumahan Piranha Village; dan 3) warga perumahan yang telah dengan ramah menerima tim dalam menyelesaikan kegiatan hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Eryck, M.F., 2021. Perencanaan Design Musholah Al-Fatah SDN 20 Lakudo Desa Madongka Kecamatan Lakudo Kabupaten Buton Tengah. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Membangun Negeri*, 5(1), Pp.184-188.
- Handoko, E.B., 2014. Rancang Bangun Bangunan Bambu: Sarana Ibadah Bagi Komunitas Petani P4s Tani Mandiri Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung. *Research Report-Engineering Science*, 2.
- Helmi, M., Noorhidana, V. A., Alami, F., & Bayzoni, B. (2019). Bantuan Teknis Desain Dan Pembuatan Kubah Masjid Menggunakan Teknologi Fero semen. In *Prosiding Senapati seminar nasional pengabdian pada masyarakat teknologi dan inovasi* (Vol. 1, pp. 40-45). Fakultas Teknik Unila.
- Kahandani, F., Giarto, R.B., Ain, M.I.M. And Rio, W.Y., 2020. Perancangan dan Perencanaan Musholla Baitul Jannah Di Kawasan Perumahan Griya Diva Residence. *Baktimas: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(3), Pp.138-144.
- Rochym, A. (1983). *Mesjid Dalam Karya Arsitektur Nasional Indonesia*. Bandung: Angkasa.
- Sasongko, R., Riyanto, S. And Suryanto, S., 2021. Bimbingan Teknis Renovasi Pembangunan Musholla Nurul Hidayah dan TPQ Az-Zahiroh Dusun Dermo Desa Mulyoagung Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, 8(1), Pp.7-13.

Silalahi, D. (2018). Tinjauan Prinsip-Prinsip Desain Pertamanan Pada Masjid Taman Wisata Iman Sitinjo Kabupaten Dairi (*Doctoral dissertation*, UNIMED).

Pelatihan Kendali *Sequential* Berbasis *Programmable Logic Controller* pada Simulasi Otomasi Sistem Produksi

Indah Martha Fitriani^{1*}, Agus Dwi Putra², Alfi Fadliana³, Candra Pradhana⁴,
Farahdilla Andhika⁵, Ridho Herasmara⁶, Dekki Widiatmoko⁷

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Universitas Islam Raden Rahmat, Malang, Indonesia

⁷ Politeknik Angkatan Darat, Batu, Indonesia

*indah_martha_fitriani@uniramalang.ac.id

ABSTRAK

Teknologi canggih dirancang dengan tujuan mampu memberikan manfaat yang positif bagi manusia di berbagai aspek, contohnya dibidang militer. Produk-produk yang dibuat untuk keperluan militer harus memiliki standar yang tinggi. Merubah proses manual menjadi otomatis (sistem otomasi) pada proses produksi, maka timbulnya kesalahan kerja dapat diminimalisir. Sistem otomasi umumnya merupakan sistem kendali yang berurutan (*sequential*) sehingga kecil kemungkinan terjadi *error*. Anggota militer harus mampu menguasai sistem otomasi tersebut. Tujuannya agar dapat memonitoring sehingga proses produksi dapat dipastikan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan kendali *sequential*, diharapkan 15 bintanga mahasiswa memperoleh gambaran tentang alur atau proses pembuatan alat militer. Penerapan metode analisa kasus dan simulasi mampu menarik minat sehingga proses belajar dapat berjalan secara efektif dan efisien. Trainer otomasi mampu bekerja sesuai dengan ilustrasi yang diberikan membuat bintanga mahasiswa menjadi lebih kreatif dan memicu untuk dapat menciptakan teknologi baru. Untuk menghasilkan teknologi baru perlu didukung dengan fasilitas yang lebih memadai.

Kata kunci: Otomasi, Produksi, Militer, Kendali, *Sequential*.

ABSTRACT

Advanced technology is designed to be able to provide positive benefits for humans in various aspects, for example in the military field. Products made for military purposes must be of a high standard. By changing the manual process to an automatic (automation system) in the production process, the occurrence of work errors can be minimized. Automation systems are generally sequential control systems so that there is little chance of errors. Military members must be able to master the automation system. The goal is to be able to monitor so that the production process can be ensured to run as expected. Through sequential control training and mentoring activities, it is hoped that the student bintanga can have an idea of the process of making military equipment that is not just wishful thinking. The application of case analysis and simulation methods can attract interest so that the learning process can run effectively and efficiently. Automation trainer kits can work according to the illustrations provided, making the student bintanga more creative and triggering them to be able to create new technologies. To produce new technology it is necessary to support it with more adequate facilities.

Keywords: Automation, Production, Military, Control, *Sequential*

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi, pekerjaan manusia saat ini menjadi semakin mudah dan ringan apabila dibandingkan dengan jaman sebelumnya. Seperti yang ditunjukkan dalam dunia industri, fungsi manusia telah banyak digantikan oleh mesin dengan harapan mampu membantu manusia untuk dapat bekerja dengan cepat, efektif, dan efisien (Antono, 2012), (Putra, 2021), (Tjiptady, 2021) sehingga dapat meningkatkan jumlah

produksi dan kualitas produk. Penerapan lain dari mesin umumnya dilakukan untuk pekerjaan yang terus menerus, membutuhkan ketelitian dan berisiko tinggi (Nugraha, 2010). Contoh kegiatan produksi yang memerlukan mesin adalah proses menakar, mengemas, dan memisahkan barang.

Pada sistem produksi, perubahan proses manual ke dalam proses otomatis disebut otomasi sistem produksi. Otomasi sistem produksi umumnya berjalan berurutan (*sequential*) (Budijanto, 2016), hal ini bertujuan untuk mempermudah pengendalian alat. Sedangkan, penggunaan PLC (*Programmable Logic Controller*) pada kendali *sequential* dapat menjaga proses *sequential* agar berlangsung dalam urutan yang tepat dan cepat (Yoanda & Kamal, 2018) karena PLC memiliki unit penyimpanan (Mulyadi & Sutrisno, 2012) yang berfungsi untuk mengingat keadaan *output* (Puriyanto et al., 2019) sehingga mesin/alat tidak mengalami penumpukan perintah dan mengalami kebingungan. Kendali *sequential* memiliki dua kategori yaitu *sequential* berbasis waktu (*time sequential*) dan *sequential* berbasis kejadian/kondisi (*event sequential*).

Dalam menghasilkan produk pertahanan dituntut untuk lebih berhati-hati dibandingkan produk lain karena dapat mengakibatkan dampak fatal apabila terjadi kesalahan. Seperti dalam menentukan standart berat (Anto, 2018), toleransi atau akurasi (Zarkasyi, 2017), presisi (Ground Forces, 2015) dari suatu peluru. Pemahaman sistem otomasi terhadap sistem ini menjadi hal yang wajib dimiliki oleh semua bintanga mahasiswa teknik khususnya mahasiswa tingkat 4 seperti yang dialami di Poltekad. Politeknik Angkatan Darat atau yang lebih sering disebut Poltekad merupakan salah satu lembaga pendidikan teknologi yang ada dilingkungan TNI-AD (Choirina et al., 2021). Bintanga mahasiswa dididik supaya memiliki wawasan dan keterampilan teknologi untuk mendukung tugas TNI-AD.

Sebagai salah satu wujud pengabdian kepada masyarakat, dilakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan tambahan terhadap bintanga mahasiswa di Poltekad. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat mempermudah Bamasis dalam memahami konsep kendali *sequential* serta pengoperasiannya dalam otomasi sistem produksi di bidang militer. Selain itu, dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan kretifitas baru dalam menghasilkan produk militer.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilakukan di Poltekad, Kesatrian Arhanud, Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur. Pelatihan dilakukan selama 2 hari yaitu tanggal 24 dan 26 Maret 2021. Sebelum menentukan dan menerapkan metode pelaksanaan, dilakukan identifikasi masalah yang timbul di Prodi Elkasista dan telah dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rumusan Masalah dan Langkah Penyelesaian

Masalah yang Timbul	Solusi yang Ditawarkan	Langkah Penyelesaian
Bagaimana bintanga mahasiswa dapat memahami konsep kendali <i>sequential</i> dengan mudah	Melakukan praktikum dari teori yang telah disampaikan pada kegiatan pengabdian	1. Menjelaskan teori dari konsep kendali <i>sequential</i> 2. Memberikan modul praktikum 3. Melaksanakan praktikum 4. Diskusi dan Evaluasi
Bagaimana bintanga mahasiswa dapat memahami sistem <i>sequential</i> pada otomasi sistem produksi	Melakukan simulasi prinsip kerja system	1. Memberi gambaran contoh tentang otomasi sistem produksi 2. Menganalisa bentuk program berdasarkan prinsip kerja 3. Melakukan simulasi program 4. Melakukan wiring rangkaian dan instalasi pneumatik 5. Simulasi keseluruhan pada trainer mekatronika 6. Diskusi dan Evaluasi

Untuk menunjang kegiatan ini, diperlukan beberapa perlengkapan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perlengkapan yang Diperlukan

Alat dan Bahan	Kegunaan
Modul praktikum : Modul Praktikum Mekatronika	Pengantar praktikum pada kegiatan pengabdian
Trainer praktikum mekatronika	Media simulasi sistem pengepakan peluru
Software CX-Programmer	Media penyusunan program PLC/ <i>ladder diagram</i>

Kegiatan pangabdian ini dilaksanakan di Laboratorium Mekatronika Poltekad Batu dan dihadiri oleh seluruh bintanga mahasiswa Teknik Elkasista tingkat IV dengan uraian kegiatan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Susunan Acara Kegiatan

Hari, Tanggal	Topik	Pukul	Kegiatan
Rabu, 24 Maret 2021	<i>Time and event sequential control</i>	07.00 – 07.30	1. Persiapan sarana prasarana dan absensi
		07.30 – 09.10	2. Penyampaian materi
		09.10 – 09.30	3. Istirahat pendek
		09.30 – 11.30	4. Simulasi

		11.30 – 12.30	5. Ishoma
		12.30 – 14.30	6. Evaluasi
Kamis, 25 Maret 2021	Simulasi kendali <i>sequential</i> pada otomasi sistem produksi	07.00 – 07.30	1. Persiapan sarana prasarana dan absensi
		07.30 – 09.10	2. Penyampaian materi
		09.10 – 09.30	3. Istirahat pendek
		09.30 – 11.30	4. Simulasi
		11.30 – 12.30	5. Ishoma
		12.30 – 14.30	7. Evaluasi

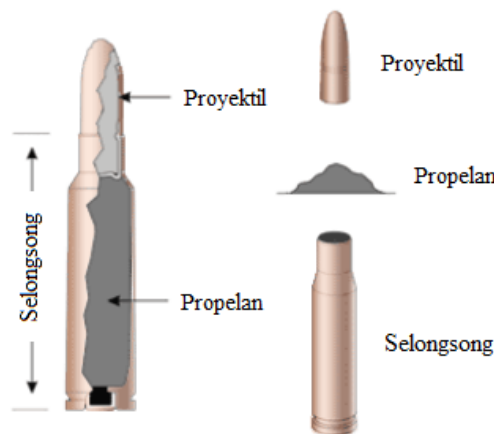
HASIL KEGIATAN

Dalam memahami konsep kendali *sequential*, dilakukan kegiatan pengabdian untuk pemantapan materi yang telah disampaikan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Kegiatan pengabdian dilakukan sesuai dengan modul praktikum yang telah diberikan, hal ini bertujuan untuk meminimalisir adanya kesalahan dalam proses kendali yang dapat merusak *trainer* praktikum.



Gambar 1. Simulasi *Time and Event Sequential Control*

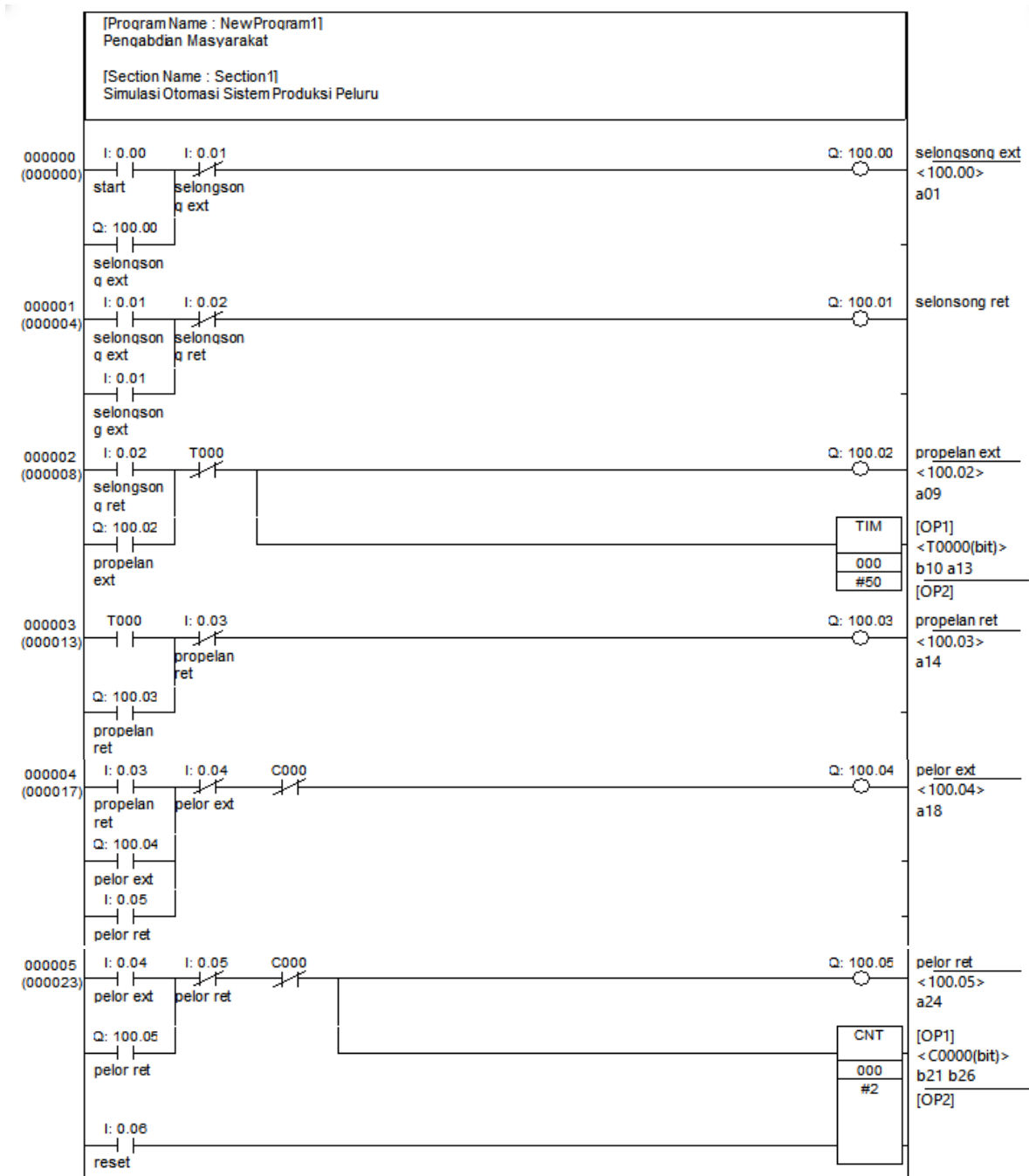
Setelah bintang mahasiswa memahami konsep kendali *sequential*, beberapa video tentang contoh otomasi sistem produksi di bidang militer ditampilkan (proses produksi peluru). Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kendali *sequential* yang diterapkan pada proses pengepakan peluru. Berdasarkan prinsip kerja yang ditangkap dari penampilan video, bintang mahasiswa menganalisa bentuk program *ladder diagram* yang akan ditransfer ke PLC.



Gambar 2. Bagian Peluru sebagai Gambaran Sistem Pengepakan (Pratiwi, 2018)

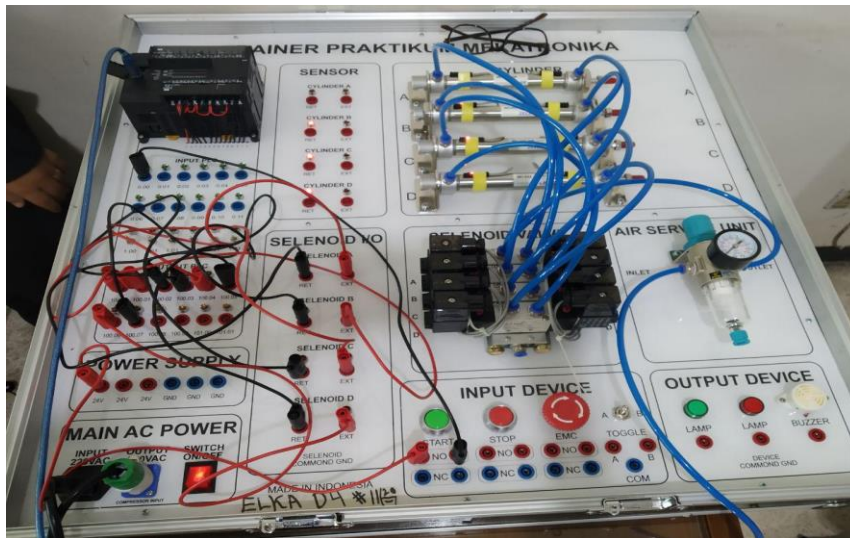
Gambaran simulasi sistem otomasi pada proses pengepakan peluru pada kegiatan pengabdian ini secara garis besar memiliki 3 silinder, silinder selongsong, silinder propelan, dan silinder projektil. Pertama-tama saat sistem produksi siap dan diaktifkan, silinder selongsong *extend* kemudian *retract*. Silinder propelan otomatis *extend* selama 5 detik kemudian *retract* saat silinder selongsong *retract*. Saat silinder propelan *retract*, silinder projektil otomatis *extend* dan *retract* sebanyak 2x.

Berdasarkan prinsip kerja yang dideskripsikan diatas, dapat dianalisa bahwa program memerlukan minimal 1 *push button* untuk *start* sistem, 5 sensor sebagai *input* otomatisasi *extend* dan *retract* silinder, 6 *output* untuk 3 silinder, 1 *timer* untuk silinder propelan, dan 1 *counter* untuk silinder projektil. *Rung* pemrograman dan pengaktifan *ladder diagram* berurutan sesuai dengan deskripsi. *Output* pada *rung* pertama menjadi *input* pada *rung* kedua, begitu juga *output* *rung* kedua yang menjadi *input* pada *rung* ketiga, dst. Setelah dilakukan diskusi dan analisa bersama diperoleh program berbentuk *ladder diagram* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Ladder Diagram Simulasi Sistem Otomasi pada Proses Pengepakan Peluru pada Kegiatan Pengabdian

Ladder diagram yang telah dibuat kemudian diuji (*Ctrl+Shift+w*) untuk memastikan dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan sebelum di transfer ke *trainer*. Setelah *ladder diagram* dipastikan benar, dilanjutkan dengan menghubungkan I/O PLC dengan I/O *solenoid valve* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Wiring I/O PLC dengan I/O Solenoid Valve

Untuk dapat mengendalikan *trainer* dari jauh/*work online* maka *trainer* perlu di koneksikan dengan *software* (Ctrl+w) dan point penting sebelum *trainer* bisa dijalankan yaitu mentransfer program *ladder diagram* ke *trainer* (Ctrl+t).



Gambar 5. Simulasi Sistem Otomasi pada Proses Pengepakan Peluru Menggunakan *Trainer* Mekatronika

KESIMPULAN DAN SARAN

Di akhir kegiatan, dilakukan proses evaluasi dan diskusi. Didalam diskusi, bintanga mahasiswa mengungkapkan bahwa mereka lebih antusias ketika adanya praktikum atau simulasi karena sistem *sequential* menjadi lebih mudah untuk dipahami. Dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa penyampaian konsep atau materi yang dilakukan dengan cara praktik dan studi kasus lebih menarik dan efektif, sehingga dapat lebih mempermudah pemahaman materi. Hal ini ditunjukkan dengan ketepatan hasil evaluasi.

Selain itu, penerapan metode analisa kasus kendali *sequential* pada otomasi sistem produksi peluru mampu membuka pemikiran dan argumen sehingga bintang mahasiswa menjadi lebih kreatif dan materi menjadi lebih mudah difahami dan diingat. Hal ini ditunjukkan dengan kesesuaian hasil simulasi dengan prinsip kerja yang diinginkan ketika trainer dijalankan serta pemberian beberapa varian masalah kendali *sequential* yang mampu dipecahkan.

Beberapa poin yang menjadi saran untuk kegiatan pengabdian berikutnya adalah mengilustrasikan simulasi pada kasus yang lebih kompleks yang multi I/O serta menggunakan media simulator yang lebih canggih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh anggota militer di Politeknik Angkatan Darat, Batu yang telah membantu dan memberikan izin untuk melakukan kegiatan pengabdian di tempat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anto, J. (2018). Pertanggungjawaban Pidana Terhadap Pelaku Yang Secara Bersama-Sama Menyimpan Senjata Api Dan Amunisi Tanpa Izin No. 37/Pid. B/2016/PN. Blora. Universitas Pertahanan, [\[link\]](#)
- Antono, D. (2012). *Mesin Penjual Minuman Kaleng dengan Kendali Logika Terprogram yang Dioperasikan dengan Layar Sentuh (NT 21 S)*. 16–25.
- Budijanto, A. (2016). Penerapan Finite State Machine Untuk Merancang Pengendali Motor Stepper Menggunakan Vhdl. *E-Narodroid*, 2(2). <https://doi.org/10.31090/narodroid.v2i2.209>
- Choirina, P., Huda, M. M., Jannah, U. M., Rizqi, E., & Pradani, K. (2021). *Pelatihan Topologi Jaringan Menggunakan Cisco Packet Tracer Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa*. 2(2), 117–123.
- Ground Forces. (2015). *Operation Protective Edge Conference*.
- Mulyadi, M., & Sutrisno, B. (2012). Otomasi Sistem Peletakan Dan Pengambilan Barang Pada Rak Berbasis Programmable Logic Controller. *Jurnal UKRIDA*, 01, 66–78.
- Barnhart, R. K. (Ed.). (1988). *Chambers dictionary of etymology*. New York, NY: The H. W. Wilson Company
- Nugraha, D. W. (2010). Sistem pengaturan mesin pemotong kentang berbasis Programmable Logic Controller. *SMARTek*, 8(4), 270–279. [\[link\]](#)
- Pratiwi, H. (2018). *Analisis Pengaruh Desain Proyektil Dan Muzzle Velocity Terhadap Terminal Balistik Gelatin Peluru Frangible Dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga*. [Institut Teknologi Sepuluh Nopember]

- Puriyanto, R. D., Akbar, S. A., & Aktawan, A. (2019). Desain Sistem Biodiesel Berbasis Plc Berdasarkan Diagram Keadaan. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro Komputer Dan Informatika*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.26555/jiteki.v4i2.12051>
- Putra, A. D., Pradhana, C., kusuma Pradani, E. R., Fitriani, I. M., & Meditama, R. F. (2021). Pelatihan Cara Kerja Tenaga Hidrolik Pada Sistem Pengendali Alat Berat. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 19-24.
- Tjiptady, B. C., Rohman, M., Saepuddin, A., Fadliana, A., & Choirina, P. (2021). Pelatihan Assembly Cadd Inventor 2021 Untuk Meningkatkan Kapabilitas Guru Pemesinan di Era Revolusi Industri 4.0. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 25-31.
- Yoanda, A., & Kamal, M. (2018). *Rancang Bangun Sistem Pengepakan Tepung Secara Otomatis Menggunakan Programmable Logic Controller*. 2(1).
- Zarkasyi, F. I. (2017). Kontinuitas Pengembangan Misil Balistik Iran Sebagai Respon Terhadap Dinamika Persenjataan Di Kawasan Teluk. *Dauliyah Journal of Islamic and International Affairs*, 2(2), 181. <https://doi.org/10.21111/dauliyah.v2i2.1359>

Preservasi Pakan dengan Teknologi Ensilase untuk Optimalisasi Ketersediaan Bahan Pakan Ternak Hijauan di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang

Alfi Fadliana^{1*}, Priska Choirina², Bella Cornelia Tjiptady³, Indah Martha Fitriani⁴, Candra Pradhana⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Islam Raden Rahmat, Malang, Jawa Timur, Indonesia

*alfifadliana@gmail.com

ABSTRAK

Kecenderungan metode pencarian rumput yang masih tradisional dan ketersediaan pakan ternak hijauan untuk ruminansia yang terbatas pada musim kemarau merupakan kendala utama yang dihadapi oleh petani-pemelihara ternak di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang. Salah satu upaya yang dilakukan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah dengan memberikan pengetahuan dan keterampilan preservasi pakan melalui metode ensilase dengan memanfaatkan limbah pertanian dan tanaman rumput lokal. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman petani-pemelihara ternak mengenai kebutuhan nutrisi ternak ruminansia, menjamin ketersediaan pakan ternak sepanjang musim, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat petani-pemelihara ternak. Bentuk kegiatan PkM terdiri dari: 1) sosialisasi teknologi ensilase dan pemanfaatan limbah pertanian, 2) demonstrasi/praktik pembuatan pakan ternak fermentasi dengan teknologi ensilase, dan 3) pendampingan pasca kegiatan sosialisasi dan demonstrasi pembuatan pakan ternak ensilase. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pembuatan preservasi pakan dengan teknologi ensilase sekaligus optimalisasi pemanfaatan limbah pertanian dan tanaman rumput hijauan lokal sebagai cadangan ketersediaan pakan ternak ruminansia. Hal ini terlihat dari tingkat partisipasi dan antusiasme petani-pemelihara ternak dalam mengikuti rangkaian kegiatan edukasi.

Kata kunci: pakan ternak, preservasi, fermentasi, ruminansia, ensilase

ABSTRACT

The tendency of traditional grass-finding methods and the limited availability of forage fodder for ruminants during the dry season are the main obstacles faced by livestock keepers in Ngasem Village, Ngajum District, Malang Regency. One of the efforts made in this community service activity is to provide knowledge and skills of feed preservation through the ensilage method by utilizing agricultural waste and local grass plants. The purpose of this activity is to increase the understanding of livestock farmers regarding the nutritional needs of ruminants, ensure the availability of animal feed throughout the season, and improve the welfare of the livestock farming community. The forms of community service activities consist of: 1) socialization of ensilage technology and the use of agricultural waste, 2) demonstration/practice of making fermented animal feed with ensilage technology, and 3) post-socialization assistance and demonstration of making ensilage animal feed. The results of the activity showed an increase in public knowledge about making feed preservation with ensilage technology as well as optimizing the use of agricultural waste and local forage plants as a reserve for the availability of ruminant feed. This can be seen from the level of participation and enthusiasm of livestock farmers in participating in a series of educational activities.

Keywords: animal feed, preservation, fermentation, ruminants, ensilage

PENDAHULUAN

Desa Ngasem merupakan salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang. Desa ini memiliki luas daerah 530 ha dengan jumlah penduduk 7175 jiwa (BPS, 2020). Secara geografis, berbatasan dengan Desa Maguan di sebelah utara, Desa Banjarsari di sebelah Timur, Desa Talangagung di sebelah selatan, dan Desa Nagajum di sebelah Barat. Secara administratif, Desa Ngasem terdiri dari 3 dusun, yakni Dusun Ngasem Krajan, Dusun Sanan, dan Dusun Baba'an.

Secara topografi, kondisi lahan di Desa Ngasem relatif datar dan subur sehingga sangat mendukung produktivitas hasil pertanian, oleh karenanya tidak heran mayoritas penduduknya adalah petani dan buruh tani, serta beternak hewan ruminansia sebagai usaha sampingan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, mayoritas penduduk Desa Ngasem masih sangat tradisional dalam hal pemenuhan pakan ternak hewan ruminansia. Para peternak menggunakan model merumput tebas-angkut untuk sekali makan (atau dalam Bahasa Jawa biasa disebut dengan '*Ngarit*'), di mana setiap harinya para petani-pemelihara ternak pergi mencari rumput hijauan yang tumbuh di pinggir jalan, sungai, pematang sawah, kebun, atau tegalan untuk kemudian memberikan rumput hijauan yang masih *fresh* atau segar tersebut sebagai pakan ruminansia piaraannya. Hal tersebut tentu sangat tidak efisien, dikarenakan menghabiskan banyak waktu dan tenaga, sehingga petani-pemelihara ternak tidak dapat leluasa melakukan kegiatan produktif lainnya yang dapat mendukung peningkatan penghasilan.

Kendala lain yang menghambat ketersediaan pakan hijauan untuk ruminansia, yakni ketersediaan pakan hijauan yang sangat bergantung dengan musim yang tidak menentu disepanjang tahun. Beberapa peternak mengeluhkan susah mencari rumput hijauan di musim kemarau, dikarenakan rumput lapangan mulai mengering atau meranggas. Dari permasalahan tersebut, terdapat cara untuk mengatasi masalah kekurangan pakan, perlu adanya pencarian pakan alternatif sebagai alternatif lain dari rumput hijauan, salah satunya adalah dengan pemanfaatan limbah pertanian dan rumput hijauan yang tumbuh di lahan perkebunan (Afriзал, dkk., 2014). Kelebihan pakan di musim penghujan berguna dan dapat dimanfaatkan sebagai lumbung pakan yang nantinya akan dapat digunakan Ketika musim kemarau telah tiba (Tahuk dan Bira, 2019).

Jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut, karena ketersediaan Jerami padi yang melimpah saat musim panen telah tiba. Selama ini, jerami padi belum dapat dioptimalkan dengan baik oleh warga Desa Ngasem. Jerami segar yang melimpah setelah bulir padinya dirontokkan, biasanya ditumpuk di tengah petakan sawah atau di pinggir pematang sawah, dan dibiarkan membusuk dan mengering, bahkan dikategorikan sebagai limbah atau sampah yang harus segera dibersihkan dengan cara dibakar. Faktanya, ketersediaan jerami padi akan cukup potensial jika dilakukan pengawetan dengan cara mengeringkan Jerami padi tersebut di bawah sinar matahari, lalu ditumpuk di tempat yang diberikan tempat bernaung agar tidak basah ketika hujan tiba, hasilnya akan dimanfaatkan sebagai cadangan pakan ternak pada saat kemarau telah tiba (Agus, dkk., 2000).

Namun demikian, memanfaatkan bahan jerami padi secara langsung sebagai pakan dari ternak, memiliki banyak kendala. Salah satu kendala utama adalah kandungan gizi (terutama protein) pada jerami padi yang sangat rendah, namun dengan serat kasarnya yang tinggi hingga tingkat proses pencernaannya menjadi rendah dan kurang disukai oleh ternak. Oleh karena itu karakteristik jerami padi sebagai pakan ternak tergolong hijauan bermutu rendah. Penggunaan jerami padi secara langsung atau sebagai pakan tunggal tidak dapat memenuhi pasokan nutrisi yang dibutuhkan ternak (Martawidjaja, 2003 dan Handayani, dkk., 2019). Menurut Amin, dkk. (2015) jerami padi mengandung protein kasar 8,26%, serat kasar 31,99%, NDF 77,00%, ADF 57,91%, selulosa 23,05%, hemiselulosa 19,09%, dan lignin 22,93%. Maka dari itu, jerami padi perlu proses pengolahan terlebih dahulu dengan memanfaatkan teknologi pakan yang tepat guna, untuk melalui fermentasi (Yunilas, 2009).

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dipilih metode preservasi pakan ternak fermentasi dengan teknologi ensilase, yakni metode pengawetan hijauan pakan ternak melalui fermentasi secara anaerob. Silasi merupakan salah satu metode untuk pengawetan pakan, khususnya untuk hijauan dalam bentuk segar dengan kadar air tertentu, dengan melalui serangkaian dari proses fermentasi *microbial* dengan bantuan dari bakteri asam laktat. Proses dari silasi seperti penjelasan sebelumnya lazim disebut dengan ensilasi, dan berlangsung dengan tempat yang disebut silo (McDonald, dkk., 2014). Proses fermentasi dilakukan dengan cara menambahkan bahan yang mengandung mikroba proteolitik, *lignolitik*, *selulolitik*, *lipolitik*, dan bersifat fiksasi nitrogen non simbiotik, misalnya *starbio*, *starbio plus*, EM-4, ataupun dengan pemberian urea, *kostik* soda (NaOH), dan CaOH. Pada penelitian sebelumnya (Syamsu, 2006) menyatakan bahwa dari komposisi nutrisi jerami padi yang telah difermentasi menggunakan *starter* mikroba yang sebanyak 0,06% dari berat jerami padi yang secara umum dapat menunjukkan peningkatan kualitas dibandingkan jerami padi yang tidak difermentasi.

Kegiatan PkM ini dilakukan dalam lingkup peningkatan pengetahuan dan keterampilan peternak di Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang dalam pemenuhan kebutuhan hijauan pakan tanpa perlu '*ngarit*' kembali. Peternak akan diberikan pengetahuan dan pelatihan tentang preservasi pakan ternak dengan teknologi ensilase serta pemberiannya untuk ternak ruminansia.

METODE PELAKSANAAN

1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan edukasi dan sosialisasi preservasi pakan dengan teknologi ensilase dilaksanakan di RW. 10 / RT. 03, Dusun Baba'an, Desa Ngasem, Kecamatan Ngajum, Kabupaten Malang pada bulan Juli 2021.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Tahapan Sosialisasi

Dikarenakan kondisi pandemi Covid-19, sosialisasi preservasi pakan dengan teknologi ensilase diadakan di tanah lapang dan terbuka luas dengan tetap mematuhi protokol kesehatan

yang ketat. Jumlah peserta undangan juga dibatasi, yakni Ketua RW. 10, Ketua RT. 03 / RW. 1, perwakilan karang taruna dan pemuda desa serta beberapa petani-pemelihara ternak yang berada di lingkungan RW. 10 / RT. 03, Dusun Baba'an. Adapun materi sosialisasi meliputi:

- (1) Penyuluhan tentang pakan ternak fermentasi dengan teknologi ensilase sebagai alternatif penyediaan pakan ternak selain '*ngarit*'.
- (2) Penyuluhan tentang limbah pertanian dan beberapa jenis hijauan yang tersedia di sekitar Dusun Baba'an yang berpotensi sebagai silase.

b. Tahapan Demonstrasi

Selain metode sosialisasi, kegiatan PkM ini juga dilakukan dengan melakukan demonstrasi/praktik langsung pembuatan pakan ternak fermentasi dengan metode ensilase. Peserta langsung dilibatkan dalam proses pembuatan silase.

Alat dan bahan yang perlu dipersiapkan sebagaimana pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
Parang	Jerami padi, jagung, dan rumput hijauan
Sabit	Probiotik (EM4)
Sarung tangan	Garam
Ember	Dedak
Terpal plastik	Molases (gula cair/tetes tebu)
Kantong plastik	air
Lembaran plastik	
Batu	
Tali rafia	
Selang air	
Alat tulis	

c. Tahapan Pendampingan

Pendampingan dilakukan dengan tujuan untuk mendukung dan mengawasi para peternak untuk memastikan petani dan pemelihara ternak memiliki kemampuan yang terampil, mahir serta mandiri dalam melakukan kegiatan fermentasi pakan pada ternak-ternak mereka. Berikut ini metode yang akan digunakan a) **Pendidikan Masyarakat**, contohnya melakukan penyuluhan yang memiliki tujuan untuk meningkatkan pemahaman serta memiliki kesadaran akan hal tersebut, b) **Difusi Ipteks**, seperti melakukan kegiatan yang memberikan hasil berupa produk bagi kelompok sasaran, c) **Pelatihan**, seperti melakukan suatu kegiatan disertai dengan peragaan untuk menghasilkan keterampilan tertentu, d) **Mediasi**, kegiatan yang memperlihatkan sebuah pelaksanaan PkM sebagai mediator dalam proses penyelesaian masalah yang terdapat pada sekelompok masyarakat tersebut, e) **Advokasi**, melakukan suatu kegiatan pendampingan pada kelompok sasaran.

HASIL KEGIATAN

1. Sosialisasi Teknologi Ensilase dan Pemanfaatan Limbah Pertanian

Kegiatan sosialisasi dimulai dengan penyuluhan oleh ketua tim pengabdian kepada beberapa petani-pemelihara ternak dan perwakilan karang taruna serta pemuda desa yang berada di lingkungan RW. 10 / RT. 03, Dusun Baba'an. *Outline* materi penyuluhan adalah sebagai berikut: 1) Kebutuhan nutrisi ternak; 2) Kelemahan dari metode 'ngarit'; 3) Alternatif pemenuhan pakan ternak melalui metode preservasi pakan dengan teknologi ensilase; dan 4) Pemanfaatan limbah pertanian dan tanaman sekitar sebagai alternatif pakan ternak.

Pengenalan tentang tahapan pertumbuhan ternak yang membutuhkan nutrisi yang berbeda-beda, menjadi salah satu kegiatan untuk pengenalan ilmu tersebut pada peserta. Pakan yang termasuk sumber nutrisi merupakan hal yang wajib dipenuhi untuk menghasilkan ternak yang produktif, sehingga para peternak wajib mengenali jenis nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak-ternak mereka. Jika hewan ternak hanya diberikan pakan dari tanaman hijau, maka kebutuhan *nutrient*-nya tidak akan terpenuhi. Menurut penelitian dari Khalil, dkk. (2015), tanaman hijau liar memiliki kandungan mineral yang sangat rendah.

Selain materi kebutuhan nutrisi ternak, peserta juga diberikan pemahaman mengenai kelemahan metode 'ngarit' yang menguras banyak waktu dan tenaga petani-pemelihara ternak. Dengan memperkenalkan metode fermentasi pakan ternak dengan teknologi ensilase, diharapkan para petani-pemelihara ternak dapat lebih leluasa melakukan kegiatan produktif lainnya yang dapat mendukung peningkatan penghasilan. Selain itu, metode ensilase ini juga dapat mengurangi limbah pakan yang terbuang karena belum dapat dikelola dengan baik.

Selanjutnya, peserta juga diberikan pemahaman untuk memanfaatkan limbah pertanian serta mengenali beberapa tanaman lokal di Dusun Baba'an yang dapat diolah dan dimanfaatkan sebagai silase. Dari hasil observasi lapang, diketahui bahwa sebagian besar wilayah Dusun Baba'an adalah berupa sawah dan ladang. Dan hampir seluruh sawah, dikelilingi oleh berbagai tanaman rumput lokal. Pada mulanya, sebagian besar petani-pemilih ternak belum memahami tentang cara pemanfaatan sumber dari pakan jerami. Sehingga, limbah dari pertanian ini berdampak pada pencemaran lingkungan, untuk mengatasi itu para petani membakar jerami padi hasil panen mereka.

Dari pengamatan jalannya kegiatan sosialisasi, dapat dikatakan bahwa materi penyuluhan terkait preservasi pakan dengan teknologi ensilase yang disampaikan oleh tim PkM dapat diterima dengan baik oleh para petani-pemelihara ternak di lingkungan Dusun Baba'an. Hal ini tampak dari antusiasme para peserta dalam menyimak materi serta keaktifan mereka dalam mengajukan pertanyaan dan mengikuti kegiatan diskusi. Bahkan mereka juga mengakui bahwa teknologi ensilase merupakan proses pengolahan limbah pertanian yang cukup mudah diterapkan dalam skala rumah tangga dan memiliki ragam kebermanfaatan yang tinggi.

Dengan adanya penyuluhan ini, diharapkan masyarakat mengetahui dan mulai tertarik untuk melaksanakan kegiatan pemanfaatan limbah pertanian atau jerami padi yang digunakan sebagai pakan ternak fermentasi, dengan harapan jerami tidak sekedar hanya sebagai bahan pakan kering yang masih punya nilai nutrisi yang rendah, dan bahkan terabaikan pada saat

musim panen padi, di mana petani masih cenderung membakar jerami saja (Kusmiah, dkk., 2021). Dari kegiatan ini, jerami limbah pertanian dan potensi tanaman rumput lokal yang didukung dengan teknologi ensilase dapat menjadi salah satu solusi untuk ketahanan pakan terutama di musim kemarau dan ditingkatkan nilai pemanfaatannya sebagai pakan ternak fermentasi bernutrisi tinggi.

2. Demonstrasi/Praktik Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi dengan Teknologi Ensilase

Kegiatan ini dimulai dengan penjelasan kebutuhan alat dan bahan serta fungsinya oleh ketua tim pelaksana PkM. Pelaksanaan kegiatan demonstrasi dilaksanakan di lahan luas dan terbuka milik salah seorang petani-pemelihara ternak. Adapun prosedur pembuatan pakan ternak fermentasi dengan teknologi ensilase meliputi:

1. Potong jerami padi, jerami jagung, dan rumput hijau menjadi potongan-potongan kecil dengan menggunakan parang atau sabit. Potongan rumput yang kecil ini bertujuan untuk memudahkan proses memasukkan rumput ke dalam kantong plastik dalam keadaan rapat dan padat sehingga tidak ada ruang untuk oksigen dan air yang masuk. Menurut Ginting (2012), pencacahan menjadi potongan-potongan kecil ini bertujuan untuk salah satu upaya untuk mengurangi tingkat seleksi pakan dari ternak sehingga berdampak menekan jumlah pakan yang terbuang (*wastage*). Proses tersebut tidak dapat merubah struktur kimiawi dari bahan, namun hanya meningkatkan luas permukaan dari bahan, sehingga dapat diakses oleh enzim mikroba rumen dengan lebih cepat dan intensif.
2. Siapkan ember kemudian larutkan molases, garam serta EM4 dengan air menjadi satu bahan campuran.
3. Siapkan alas berupa terpal plastik yang lebar untuk tempat mencampur jerami dan rumput dengan campuran larutan molases, garam, EM4 dan air.
4. Letakkan jerami padi, jerami jagung, dan rumput hijau yang telah dipotong menjadi bagian-bagian kecil tadi di atas terpal sambil ditaburi dedak dan siram dengan campuran larutan molases, garam, EM4 dan air sedikit demi sedikit.
5. Setelah semua bahan benar-benar telah tercampur merata, masukkan campuran bahan pakan ternak tersebut ke dalam tempat fermentasi, dalam hal ini kantong plastik.
6. Masukkan campuran bahan pakan ternak tersebut sampai melebihi permukaan kantong plastik untuk menjaga kemungkinan terjadinya penyusutan isi dari kantong plastik, sekaligus pastikan bahwa campuran bahan pakan ternak tersebut dalam kondisi padat sehingga tidak ada ruang kosong atau rongga udara.
7. Setelah campuran bahan pakan ternak dimasukkan semua, tutup bagian paling atas dengan lembaran plastik, selanjutnya letakkan batu sebagai pemberat, dan ikat kantong plastik dengan rapat menggunakan tali rafia.



Gambar 1. Kegiatan Demonstrasi/Praktik Preservasi Pakan Ternak dengan Teknologi Ensilase

Pada Gambar 1 merupakan kegiatan demonstrasi/praktik dari petani-pemelihara ternak sapi yang dilibatkan dalam kegiatan pembuatan pakan ternak fermentasi secara langsung. Respon petani-pemelihara sapi ini sangat positif, mereka dengan sangat antusias mengikuti langkah demi langkah pembuatan silase. *Output* dari kegiatan demonstrasi ini adalah petani-pemelihara sapi diharapkan dapat memiliki kemampuan dalam memelihara ternak ruminansia lebih baik dari sebelumnya, serta mampu mengolah secara mandiri jerami limbah pertanian dan beberapa tanaman rumput hijauan yang berada di sekitar lingkungannya untuk pakan ternak ruminansia.

3. Pendampingan Pasca Sosialisasi dan Demonstrasi Pembuatan Pakan Ternak Ensilase

Setelah kegiatan sosialisasi dan praktik pembuatan pakan ternak fermentasi dengan ensilase, tahapan berikutnya adalah pendampingan. Kegiatan pendampingan ini dilakukan dalam rangka mendorong petani-pemelihara ternak ruminansia secara kontinyu mampu melakukan kegiatan ensilase secara mandiri. Dalam kegiatan ini tim PkM juga memberikan penjelasan kepada petani-pemelihara ternak ruminansia mengenai bagaimanakah ciri-ciri hasil fermentasi pakan ternak yang baik dan yang buruk serta cara pemberian silase kepada ternak ruminansia sehingga mereka dapat memahaminya dengan baik.

Silase yang tergolong baik akan memiliki ciri-ciri yaitu wangi dan memiliki rasa yang asam, memiliki warna dari pakan ternak yang masih hijau, tekstur dari rumput yang masih tampak jelas, tidak memiliki jamur, tidak berlendir dan tidak menggumpal (Balitbangtan, 2003). Proses silase yang benar dapat bertahan satu hingga dua tahun, bahkan lebih. Pengambilan silase secukupnya untuk pakan ternak sebaiknya dijemur atau diangin-anginkan terlebih dahulu. Agar silase tidak mudah rusak sebaiknya jangan sering membuka silo dan selalu tutup rapat silo setelah mengambil silase (Yuliati, dkk., 2018).



(a)



(b)

Gambar 2. (a) Produk Hasil Ensilase (b) Proses Pemberian Pakan Hasil Ensilase pada Ternak Ruminansia

Secara keseluruhan, rangkaian acara sosialisasi, demonstrasi dan pendampingan preservasi pakan dengan teknologi ensilase mendapat sambutan positif dari peserta program. Hasil yang diperoleh dengan adanya kegiatan ini antara lain: a) Petani-pemelihara ternak ruminansia menyadari banyaknya potensi tanaman di Dusun Baba'an yang belum dimanfaatkan secara optimal; b) Meningkatnya pengetahuan petani-pemelihara ternak ruminansia tentang pentingnya pemenuhan nutrisi pada pakan; c) Bertambahnya keterampilan peserta, yaitu membuat pakan ternak fermentasi; dan d) Produk hasil pelatihan telah dimanfaatkan secara langsung oleh sebagian peserta dengan mencobakan ke ternak ruminansia mereka.



Gambar 3. Peserta Kegiatan Edukasi Preservasi Pakan Ternak dengan Teknologi Ensilase

Kendala yang dihadapi oleh tim PkM dalam kegiatan ini adalah sulitnya menentukan waktu pelaksanaan kegiatan dikarenakan mayoritas penduduk Dusun Baba'an Desa Ngasem adalah bermata pencaharian sebagai petani dan buruh tani sehingga pada pagi sampai dengan siang hari bahkan sore hari mereka sedang melaksanakan aktivitas di sawah atau ladang. Sebelum melaksanakan kegiatan ini, tim PkM terlebih dahulu melakukan pendekatan secara personal kepada beberapa petani-pemelihara ternak agar berkenan meluangkan waktu dalam kegiatan PkM ini.

Selain itu kondisi pandemi Covid-19 menyebabkan ketidakmungkinan pelaksanaan kegiatan dengan melibatkan jumlah peserta yang lebih banyak atau dengan kata lain kegiatan PkM preservasi pakan dengan teknologi ensilase belum menjangkau keseluruhan petani-pemelihara ternak ruminansia di Desa Ngasem, sehingga tingkat kebermanfaatan teknologi ensilase ini belum dapat dirasakan secara luas oleh masyarakat pemelihara ternak ruminansia.

Peluang pemanfaatan teknologi ensilase untuk optimalisasi ketersediaan pakan ternak ruminansia di Dusun Baba'an Desa Ngasem Kecamatan Ngajum berpotensi berkelanjutan. Keberadaan lahan sawah dan kebun serta hamparan tanaman rumput hijauan yang luas tentu berimbas pada ketersediaan limbah hasil pertanian dan rumput hijauan yang melimpah. Produk yang dihasilkan dari teknologi ensilase dapat berfungsi sebagai sumber serat (*roughage*) untuk memaksimalkan fungsi rumen. Dengan demikian, produk ini dapat menggantikan sebagian atau seluruh hijauan yang diperlukan ternak ruminansia.

Produk pakan hasil teknologi ensilase dapat menghemat penggunaan tenaga kerja untuk mencari hijauan pakan. Produk pakan yang dihasilkan dapat pula digunakan sebagai pakan cadangan untuk digunakan secara efisien pada periode tertentu saat mana waktu petani-pemelihara ternak diperlukan untuk kegiatan lain. Selain itu produk pakan hasil teknologi ensilase tersebut juga dapat menjadi faktor pendorong bagi tumbuhnya usaha ternak ruminansia secara komersial, sehingga menciptakan pasar bagi produk pakan dan lebih lanjut dapat meningkatkan perekonomian warga masyarakat Dusun Baba'an Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) pada skema program kemitraan masyarakat melalui edukasi preservasi pakan dengan teknologi ensilase bagi petani-pemelihara ternak ruminansia di Dusun Baba'an Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang berjalan dengan baik sesuai dengan rencana kegiatan. Tingkat partisipasi dan antusiasme petani-pemelihara ternak dalam mengikuti rangkaian kegiatan edukasi preservasi pakan cukup tinggi. Manfaat yang dihasilkan dari kegiatan PkM ini antara lain peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pembuatan preservasi pakan dengan teknologi ensilase sekaligus optimalisasi pemanfaatan limbah pertanian dan tanaman rumput hijauan lokal sebagai cadangan ketersediaan pakan ternak ruminansia.

2. Saran

Perlu adanya kegiatan edukasi dan monitoring berkelanjutan sehingga pengetahuan dan tingkat kebermanfaatan teknologi ensilase lebih dapat dijangkau oleh masyarakat Desa

Ngasem secara lebih luas. Selain itu diharapkan dengan adanya kegiatan *monitoring* dan pendampingan yang berkelanjutan, dapat memberikan motivasi kepada warga agar lebih mandiri dan terampil menghasilkan produk hasil ensilase yang tidak hanya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia milik pribadi atau skala rumah tangga namun juga dapat dikomersialkan sehingga dapat meningkatkan pendapatan bagi warga masyarakat Dusun Baba'an Desa Ngasem Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, Sutrisna, R., dan Muhtarudin. (2014). Potensi Hijauan sebagai Pakan Ruminansia di Kecamatan Bumi Agung Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, Vol. 2, No. 2.
- Agus, A., Muhson, J., dan Padmonowijono, S.. (2000). Komposisi Kimia dan Degradasi *In Sacco* Jerami Padi Segar Fermentasi. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Puslitbangnak, Bogor. Hlmn. 353–361.
- Amin, M., Hasan, S.D., Yanuarianto, O., dan Iqbal, M.. (2015). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Kualitas Jerami Padi Amoniasi yang Ditambah Probiotik *Bacillus Sp.* *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia*, 1(1): 11-17.
- Balitbangtan, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2003). *Karakteristik Organ Oleptissilase Rumput Gajah (Pennise Tumpur Pureum) Akibat Penambahan Kultur Mikroba Campuran*. Jawa Tengah.
- BPS, Badan Pusat Statistik. 2020. *Kecamatan Ngajum dalam Angka Tahun 2020*. Kepanjen, Kabupaten Malang: BPS.
- Ginting, S.P.. (2012). Prospek Penerapan Teknologi Proses Pakan Berbasis Hasil Samping Industri Perkebunan pada Ruminansia Kecil. *WARTAZOA*, 22(2): 53-64.
- Handayani, Rd.S., Ismadi, dan Kasmiran, A.. (2019). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pembuatan Jerami Fermentasi untuk Pakan Ternak Sapi di Kecamatan Muara Batu Aceh Utara. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 1(1): 42-48.
- Khalil, K., Lestari, M.N., Sardila, P., and Hermon. (2015). The Use of Local Mineral Formulas as Feed Supplement for Beef Cattle Fed on Wild Forages. *Media Peternakan: Journal of Animal Science and Technology*. 38(1): 34–41.
- Kusmiah, N., Rahman, M.A., dan Supardi. (2021). Pembuatan Pakan Ternak Fermentasi Jerami Padi dan Hijauan Segar. *SIPISSANGNGI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1): 28-33.
- McDonald P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A., Sinclair, L.A., and Wilkinson, R.G.. (2014). *Animal Nutrition, 6th Edition*. Harlow, England: Prentice Hall.
- Martawidjaja, M.. (2003). Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pengganti Rumput untuk Ternak Ruminansia Kecil. *WARTAZOA*, 13(3): 119-127.
- Tahuk, P.K. dan Bira, G.F.. (2019). Peningkatan Produktivitas Ternak Sapi Potong melalui Penerapan Teknologi Pengawetan Pakan (Silase Komplit). *BAKTI CENDANA: Jurnal pengabdian Masyarakat*, 2(1): 30-37.

- Syamsu, J.A.. (2006). Kajian penggunaan starter mikroba dalam fermentasi jerami padi sebagai sumber pakan pada peternakan rakyat di Sulawesi tenggara. Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi 2006. Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI, Bogor, 15-16 Nopember 2006. Hal.298-300.
- Yuliati, Y.B., Solihudin, Rachman, S.D., Syafrilsmayadi, Rustaman, Darwatidan, dan Noviyanti, A.R.. (2018). Pembuatan Silase dari Rumpuk Gajah untuk Pakan Ternak di Desa Pasawahan Kecamatan Tarogong Kles Kabupaten Garut. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat-Universitas Padjajaran*, Vol. 2, No. 7.
- Yunilas. (2009). *Bioteknologi Jerami Padi melalui Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia*. Medan: Universitas Sumatera Utara (USU).

Sosialisasi Peningkatan Perekonomian Masyarakat Melalui Badan Usaha Milik Desa di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

Bella Cornelia Tjiptady^{1*}, Rifki Zainur Rahman², Yayi Febdia Pradani³, Mochamad Sulaiman⁴, Talifatim Machfuroh⁵, Ahmad Saepuddin⁶

¹ Prodi Teknik Mesin, Universitas Islam Raden Rahmat, Malang, Indonesia

² Prodi Teknik Mesin, Politeknik Mas Ami International, Banyuwangi, Indonesia

^{3,4,5,6} Prodi Teknik Mesin, Universitas Islam Raden Rahmat, Malang, Indonesia

*bella_tjiptady@uniramalang.ac.id

ABSTRAK

Desa memiliki potensi untuk dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Potensi tersebut berasal dari usaha yang dimiliki oleh masyarakat. Langkah nyata untuk mendorong serta membangun masyarakat dan mengasah potensi sumber daya yang ada di desa dapat dilakukan dengan menjalin kerjasama melalui badan usaha milik desa (BUMDES) untuk menghasilkan produk-produk berkualitas. Tujuan utama dari BUMDES adalah meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa. Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahap antara lain 1) sosialisasi persiapan BUMDES, 2) sosialisasi program BUMDES, dan 3) sosialisasi kerja sama BUMDES di Desa Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Pengabdian masyarakat ini menggunakan metode pendidikan masyarakat yang bertujuan untuk melakukan penyuluhan guna meningkatkan pemahaman serta kesadaran masyarakat. Sosialisasi terkait program pada BUMDES Amanah GubugKlakah yaitu Unit Perbankan, Unit HIPPAM, Unit Pertanian, dan Unit Pariwisata. Selanjutnya sosialisasi terkait hubungan kerjasama BUMDES Amanah di Desa Gubugklakah yaitu kerjasama dengan BNI dalam hal pembayaran cicilan motor, kartu kredit, cicilan bank lain, dan pendaftaran KUR mikro. Melalui pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat di desa Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

Kata kunci: Perekonomian; Masyarakat; Badan Usaha Milik Desa.

ABSTRACT

Villages have the potential to improve the community's economy. This potential comes from businesses owned by the community. Real steps to encourage and build communities and hone the potential of existing resources in the village can be done by establishing cooperation through village-owned enterprises (BUMDES) to produce quality products. The main objective of BUMDES is to improve the welfare of rural communities. This service activity was carried out through several stages, including 1) socialization of BUMDES preparation, 2) socialization of the BUMDES program, and 3) socialization of BUMDES cooperation in Gubugklakah Village, Poncokusumo District, Malang Regency. This community service uses community education methods that aim to provide counseling to increase public understanding and awareness. Socialization related to the program at BUMDES Amanah GubugKlakah, namely the Banking Unit, HIPPAM Unit, Agriculture Unit, and Tourism Unit. Furthermore, socialization related to the cooperation relationship between BUMDES Amanah in Gubugklakah Village, namely cooperation with BNI in terms of payment of motorbike installments, credit cards, other bank installments, and registration of micro KUR. Through this community service, it is expected to be able to improve the economy of the community in the village of Gubugklakah, Poncokusumo District, Malang Regency.

Keywords: Economy; Public; Village Owned Enterprises.

PENDAHULUAN

Setiap daerah dapat meningkatkan kemajuan di berbagai bidang mulai dari sosial, budaya, politik, maupun ekonomi (Tjiptady dkk., 2020). Pada dasarnya pemerintah harus

dapat menggali, mengolah dan membina masyarakat untuk mencapai potensi di setiap daerah tersebut (Deeths et al., 2020). Berbagai potensi yang ada di desa dapat di kelola mulai dari sumber daya alam (tumbuhan, air, hewan, batu, minyak bumi), sumber daya manusia, sumber daya budaya, dan sumber daya usaha atau modal. Oleh karena itu pemerintah dapat mengayomi masyarakat dengan melaksanakan kegiatan-kegiatan untuk membantu dan membina dalam pelaksanaannya (Mbalyohere & Lawton, 2018).

Dinamika Pedesaan di Indonesia telah mengundang perhatian dari berbagai pihak, seperti lembaga pendidikan, perusahaan hingga lembaga swadaya masyarakat, baik di tingkat lokal, nasional, hingga internasional. Pemberian modal oleh pemerintah sesuai dengan Undang-undang No.6 Tahun 2014 dapat mendukung program pembangunan desa serta mampu mengatasi masalahnya (Agustina, 2019). Berdasarkan undang-undang tersebut dijelaskan bahwa langkah nyata untuk mendorong serta membangun masyarakat atau mensejahterakannya rakyat dan mengasah potensi sumber daya sesuai dengan kebutuhannya serta memperluas jaringan yaitu dengan menjalin kerjasama antar desa melalui badan usaha milik desa (BUMDES) yang menghasilkan produk-produk berkualitas tinggi. Desa dapat menjadi pusat sentral pemenuhan kebutuhan masyarakat apabila masyarakat dan stakeholder saling bekerjasama dalam membangun desa tersebut.

Permasalahan yang ada yaitu kurangnya pemahaman warga untuk dapat meningkatkan perekonomian melalui BUMDES. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu perlu adanya sosialisasi peningkatan perekonomian masyarakat melalui BUMDES. Tujuan utama dari pelaksanaan pengabdian yaitu untuk meningkatkan perekonomian masyarakat Melalui BUMDES.

METODE PELAKSANAAN

Lokasi kegiatan berada di Desa Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Pemilihan lokasi tersebut didasari atas latar belakang BUMDES yang cukup potensial. Metode yang digunakan yaitu pendidikan masyarakat. Pendidikan masyarakat bertujuan untuk melakukan sosialisasi atau penyuluhan guna meningkatkan pemahaman serta kesadaran masyarakat.

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan selama 2 hari, pada 27-28 Mei 2021. Langkah awal yang dilakukan yaitu identifikasi masalah. Identifikasi masalah tersebut bertujuan untuk menganalisis kebutuhan masyarakat. Selanjutnya yaitu melakukam sosialisasi kepada masyarakat (Tjiptady dkk., 2021). Pada tahap ini masyarakat dan pelaksana desa akan diberikan pemahaman pentingnya BUMDES sebagai upaya peningkatan ekonomi. Diharapkan setelah adanya sosialisasi, masyarakat mampu mendapat gambaran awal pentingnya BUMDES. Lokasi pelaksanaan kegiatan yaitu di Desa Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.

HASIL KEGIATAN

Tahap awal yang dilakukan yaitu identifikasi masalah. Temuan identifikasi terkait kendala BUMDES Amanah di Desa Gubugklakah berasal dari asset atau modal dari desa yang belum ada, serta lemahnya sosialisasi program BUMDES kepada masyarakat. Kemudian terkendala karena covid-19 yang membutuhkan dana besar dari pusat. Pada tahap analisis kebutuhan, dapat disimpulkan bahwa upaya yang harus dilakukan yaitu memberikan bantuan serta sosialisasi kepada warga sekitar secara merata.

Sosialisasi yang dilakukan di Desa Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang yaitu terkait dengan langkah-langkah dalam pengelolaan dan pengembangan BUMDES melalui: (1) sosialisasi persiapan BUMDES, (2) sosialisasi program BUMDES, dan (3) sosialisasi kerja sama BUMDES. Persiapan pengelolaan BUMDES Amanah Gubugklakah sepenuhnya dilaksanakan oleh masyarakat desa, yaitu dari desa, oleh desa, dan untuk desa. Persiapan BUMDES saat ini masih merangkak meskipun sudah tiga tahun. BUMDES Amanah Gubugklakah telah melakukan pengadaan subsidi, gedung sudah mulai di bangun, serta adanya unit pengelolaan air minum mandiri. Cara kerja bumdes pada dasarnya adalah dengan jalan menampung kegiatan-kegiatan ekonomi masyarakat dalam sebuah bentuk lembaga atau badan usaha yang dikelola secara profesional, namun tetap bersandar pada potensi asli desa. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Ourednicek et al., (2019) bahwa salah satu agenda pembangunan pemerintah Indonesia adalah membangun Indonesia dari daerah pinggiran dan pedesaan yang ada aksesibilitas rendah, namun tetap mengacu pada potensi asli desa.

Sosialisasi selanjutnya terkait program pada BUMDES Amanah GubugKlakah yaitu Unit Perbankan, Unit HIPPAM, Unit Pertanian dan Unit Pariwisata. Gambar 1. Menunjukkan sosialisasi BUMDES kepada masyarakat.



Gambar 1. Sosialisasi BUMDES kepada Masyarakat

Sosialisasi unit perbankan BUMDES Amanah GubugKlakah bertujuan untuk memberi kemudahan kepada masyarakat yang ingin melakukan transaksi perbankan seperti membuka tabungan, cek saldo, pengambilan uang, transfer antar bank BNI 46 maupun menabung dengan program Laku Pandai dari BNI 46. Layanan perbankan tersebut juga dapat membantu masyarakat desa GubugKlakah membayar angsuran kendaraan bermotor, membayar rekening listrik, membeli pulsa telepon seluler dan token listrik. Gambar 2. menunjukkan unit perbankan BUMDES Amanah.



Gambar 2. Unit Perbankan BUMDES Amanah

Selanjutnya unit HIPPAM merupakan upaya penyediaan air bersih bagi masyarakat Desa Gubugklakah. Dengan adanya unit ini masyarakat merasakan manfaatnya yakni suplai air yang merata serta tarif air yang dibebankan masyarakat cukup murah dan terjangkau. Unit pertanian yang dijalankan BUMDES membentuk unit pertanian dengan harapan dapat membuat terobosan yaitu menciptakan petani handal yang menghasilkan produksi pertanian atau perkebunan yang berkualitas. Tugas utama unit ini adalah memproduksi dan mengembangkan hasil pertanian dan perkebunan, serta pengawas di lapangan. Unit pertanian ini juga bekerja sama dengan beberapa petani untuk mencari solusi atas setiap persoalan yang ada. Selain menghasilkan produksi pertanian dan perkebunan, unit ini juga mampu memproduksi pupuk cair dan pupuk kandang. Gambar 3. menunjukkan unit pertanian yang dijalankan BUMDES.



Gambar 3. Unit Pertanian yang Dijalankan BUMDES

Serta unit pariwisata yang ada di program BUMDES Amanah Gubugklakah menyediakan sarana transportasi penyewaan jeep menuju Wisata Bromo-Tengger-Semeru dan penginapan berupa homestay. Homestay dimanfaatkan sebagai tempat menginap untuk wisatawan yang berlibur untuk jangka waktu yang cukup lama. Perawatan dilakukan untuk secara berkala agar berkunjung dapat menikmati waktu istirahat dengan nyaman setelah seharian menikmati indahnya wisata Bromo-Tengger-Semeru maupun desa

Gubugklakah. Munculnya usaha-usaha di area pedesaan. Pada dasarnya untuk mencapai keberhasilan tersebut diperlukan program BUMDES yang terstruktur.

Sosialisasi terkait hubungan Kerjasama BUMDES Amanah di Desa Gubugklakah yaitu kerjasama dengan BNI yaitu dalam hal pembayaran cicilan motor, kartu kredit, cicilan bank lain, pendaftaran KUR mikro, dan lain-lain. Menurut Yoto et al., (2020) kemitraan atau kerjasama merupakan salah satu unsur penting dalam pengembangansuatu program. Bentuk kemitraan beragam yaitu terkait aspek permodalan, penguatan Sumber Daya Manusia (SDM), mitra usaha, dan sebagainya. Pada dasarnya aspek modal sangat penting, mengingat modal bumdes yang sangat terbatas. Maka kerjasama dengan perbankan menjadi sangat penting (Badillo et al., 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui BUMDES berjalan dengan lancar yang diawali dengan adanya identifikasi masalah. Temuan identifikasi terkait kendala BUMDES Amanah di Desa Gubugklakah berasal dari asset atau modal dari desa yang belum ada, serta lemahnya sosialisasi program BUMDES kepada masyarakat. Kemudian terkendala karena covid-19 yang membutuhkan dana besar dari pusat. Pada tahap analisis kebutuhan, dapat disimpulkan bahwa upaya yang harus dilakukan yaitu memberikan bantuan serta sosialisasi kepada warga sekitar secara merata.

Sosialisasi yang dilakukan di Desa Gubugklakah Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang yaitu terkait dengan langkah-langkah dalam pengelolaan dan pengembangan BUMDES melalui: (1) sosialisasi persiapan BUMDES, (2) sosialisasi program BUMDES, dan (3) sosialisasi kerja sama BUMDES. Persiapan pengelolaan BUMDES Amanah Gubugklakah sepenuhnya dilaksanakan oleh masyarakat desa, yaitu dari desa, oleh desa, dan untuk desa.

Saran agar program BUMDES dapat berjalan secara optimal maka seluruh elemen masyarakat harus bekerja sama dalam menyukseskan program BUMDES. Kerjasama tersebut meliputi pihak desa harus mencari link untuk dijadikan kerjasama sebanyak-banyaknya, menggalakkan sosialisasi program BUMDES kepada masyarakat, dan masyarakat harus terlibat aktif dalam pelaksanaan program BUMDES.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kesuksesan dalam melaksanakan sosialisasi tak luput dari peran serta LLPM Universitas Islam Raden Rahmat Malang yang telah memberikan semua fasilitas yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan. Tim pelaksana kegiatan juga mengucapkan terimakasih kepada direktur BUMDES dan para aparatur desa yang banyak memberikan bantuan dan sangat baik dalam melakukan kerjasama sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini bisa berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, E. (2019). The Role of Community Empowerment Carried Out By Village

- Government in the Regional Autonomy Era. *Jurnal Ilmu Hukum*, 6(1), 34. <https://doi.org/10.25134/unifikasi.v6i1.1483>
- Badillo, E. R., Galera, F. L., & Serrano, R. M. (2017). Cooperation in R&D, Firm Size and Type of Partnership: Evidence for the Spanish Automotive Industry. *European Journal of Management and Business Economics*, 26(1), 123–143. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-07-2017-008>
- Deeths, M. J., Endrizzi, B. T., Irvin, M. L., Steiner, L. P., Ericson, M. E., & Hordinsky, M. K. (2020). Phenotypic Analysis of T-cells in Extensive Alopecia Areata Scalp Suggests Partial Tolerance. *Journal of Investigative Dermatology*, 126(2), 366–373. <https://doi.org/10.1038/sj.jid.5700054>
- Mbalyohere, C., & Lawton, T. C. (2018). Engaging Stakeholders Through Corporate Political Activity: Insights From MNE Nonmarket Strategy in an Emerging African Market. *Journal of International Management*, 24(4), 369–385. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2018.04.006>
- Ourednicek, M., Klsak, A., & Spackova, P. (2019). In between city and village: The development of spatial patterns of Czech suburbanisation 1997–2016. *Demografie*, 61(4), 299–308.
- Tjiptady, B. C., Rohman, M., Saepuddin, A., Fadliana, A., Choirina, P. (2021). Pelatihan Assembly Cadd Inventor 2021 Untuk Meningkatkan Kapabilitas Guru Pemesinan di Era Revolusi Industri 4.0. *Community Development Journal* Vol 2, No 1.
- Tjiptady, B. C., Yoto., & Marsono. (2020). Entrepreneurship Development Design based on Teaching Factory to Improve the Vocational Education Quality in Singapore and Indonesia, *4th International Conference on Vocational Education and Training (ICOVET)*, Malang, Indonesia, pp. 130-134, doi: 10.1109/ICOVET50258.2020.9230222.
- Yoto, Marsono, Suyetno, A., & Tjiptady, B. C. (2020). Teachers Internship Design to Improve Students Employability Skills in Vocational Education. *4th International Conference on Vocational Education and Training (ICOVET)*, Malang, Indonesia, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICOVET50258.2020.9229902.

Pendampingan Pengolahan Pakan Ternak Melalui Fermentasi di Desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban: Pengabdian Berbasis *Participatory Action Research*

Zulfatun Anisah^{1*}, Siti Fatimah², Rizal Abdul Aziz³, Misbahul Anam⁴, Khoirul Fata⁵

^{1,2,3,4,5} Institut Agama Islam Al Hikmah, Tuban, Indonesia

*zulfatun.anisah.alhikmahtuban@gmail.com

ABSTRAK

Problem masyarakat yang terjadi di desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban yakni melimpah akan limbah pertanian. Sumber limbah berasal dari jerami padi, tanaman jagung, kulit singkong, dan kulit kacang tanah. Salah satu langkah terbaik adalah pengolahan limbah pertanian melalui proses fermentasi dan silase, dengan metode yang berbeda-beda, tergantung pada limbah yang akan diolah, seperti Jerami padi, tanaman jagung, tanaman singkong, kulit kacang tanah yang akan dijelaskan diartikel ini. Secara garis besar limbah pertanian untuk pakan ternak yang diolah dengan cara fermentasi dan silase dapat menambah nafsu makan ternak serta dapat meningkatkan kualitas gizi pakan untuk masa pertumbuhan ternak sehingga dapat digunakan sebagai pengabdian kepada masyarakat. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu persiapan, proses fermentasi, dan analisis produk yang telah dilakukan bersama masyarakat dalam proses fermentasi limbah pertanian antara lain fermentasi tanaman padi (jerami), tanaman jagung, tanaman singkong dan kulit kacang tanah. Jumlah petani yaitu 10 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendampingan pengolahan pakan ternak melalui fermentasi di Desa Sidorejo Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban berjalan lancar.

Kata kunci: limbah pertanian, pakan ternak, fermentasi, dan silase

ABSTRACT

The community problem that occurs in Sidorejo Village, Kenduruan District, Tuban Regency, is an abundance of agricultural waste. Sources of waste derived from rice straw, corn plants, cassava peels, and peanut shells. One of the best steps is the treatment of agricultural waste through fermentation and silage processes, with different methods, depending on the waste to be treated, such as rice straw, corn plants, cassava plants, peanut shells which will be explained in this article. Broadly speaking, agricultural waste for animal feed which is processed by fermentation and silage can increase the appetite of livestock and can improve the quality of feed nutrition for the growth period of livestock so that it can be used as community service. This research consists of several stages, namely preparation, fermentation process, and product analysis that have been carried out with the community in the process of fermenting agricultural waste, including fermenting rice (straw), corn, cassava and peanut shells. The number of farmers is 10 people. The results showed that the assistance of animal feed processing through fermentation in Sidorejo Village, Kenduruan District, Tuban Regency was running smoothly.

Keywords: agricultural waste, animal feed, fermentation, and silage

PENDAHULUAN

Desa Sidorejo, terletak di Kecamatan Kenduruan Kabupaten Tuban, letaknya sangat strategis karena Desa Sidorejo adalah perbatasan sebelah timur Kecamatan Bangilan dan letaknya jauh dengan ibukota kecamatan. Luas tanahnya 8.573,00, dan terdiri dari 9 Desa yang salah satunya adalah Desa Sidorejo. Desa Sidorejo mempunyai luas 180,59 Ha. Batas-batas dari Desa Sidorejo sendiri yaitu sebelah timur desa jambangan berbatasan dengan

Kelurahan Dusun Mojo, sebelah barat berbatasan dengan Desa Soko Grenjeng. Adapun jarak tempuh dengan ibukota sebagai berikut: a) jarak ke ibukota kecamatan terdekat : 9 Km, b) jarak tempuh ke ibukota kecamatan terdekat : 10 menit, c) jarak ke ibukota kabupaten: 51 Km, d) jarak tempuh : 50 menit.

Desa sidorejo terdiri dari 2 RW, yaitu RW 1 karanggeneng , RW 2 Mojo. RT terdiri dari 20 RT. Desa Sidorejo 25 tahun yang lalu adalah desa yang terpencil, yang jauh dari keramaian kota dan lampu penerang jalan, jumlah penduduknya sangat sedikit sekali, wilayahnya masih hijau dikelilingi hutan dan area ladang persawahan serta sungai ditengah-tengah penduduk desa yang luas, Desa Sidorejo harus menyesuaikan dengan perkembangan kondisi lingkungan dan sosialnya tersebut demi kemajuan desa.

Mayoritas masyarakat desa Sidorejo bermatapencaharian sebagai petani dan peternak. Hal ini mengakibatkan meningkatnya populasi ternak. Perlu diimbangi dengan ketersediaan jumlah pakan, baik dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitas. Sebagian besar pakan ternak ruminansia berupa hijauan, sedangkan ketersediaan hijauan sangat tergantung pada musim. Di sisi lain, lahan untuk budidaya hijauan semakin sempit karena digunakan untuk pertanian, perkebunan dan pembangunan bangunan tempat tinggal. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membuat pakan sendiri dengan memanfaatkan potensi sumber pakan non konvensional yang belum banyak diketahui oleh peternak.

Menurut Hastuti (2009) hewan ternak memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia terutama bagi para petani di pedesaan karena banyak petani di desa Sidorejo yang memelihara hewan tersebut untuk dijual. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan nutrisi ternak harus diperhatikan melalui penyediaan bahan pakan yang sesuai dengan kebutuhan hidup ternak.

Pakan dalam budidaya ternak merupakan salah satu sarana produksi yang sangat penting dan strategis, karena kecukupan dan mutunya berhubungan langsung dengan kinerja ternak. Keterbatasan pakan dapat menyebabkan daya dukung ternak di suatu daerah menurun atau dapat menyebabkan gangguan produksi dan reproduksi. Hal ini dapat diatasi jika potensi pertanian/industri dan limbahnya dapat dioptimalkan untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak. Penggunaan bahan pakan alternatif harus mempertimbangkan beberapa hal antara lain bahan pakan yang tersedia di satu tempat dalam jumlah yang banyak, sehingga untuk memperolehnya tidak memerlukan biaya yang besar.

Sisa pakan ternak menghasilkan limbah. Limbah adalah sisa atau produk sampingan dari produk limbah utama. Limbah pertanian adalah bagian tanaman pertanian di atas tanah atau bagian pucuk, batang yang tertinggal setelah dipanen atau diambil produk utamanya dan merupakan pakan alternatif yang digunakan sebagai pakan ternak. Berbagai hasil samping pertanian dapat digunakan sebagai sumber bahan pakan baru baik untuk ternak ruminansia maupun unggas. Sumber limbah pertanian diperoleh dari komoditas tanaman pangan, dan ketersediaannya dipengaruhi oleh pola tanam dan luas panen tanaman pangan di suatu daerah. Jenis limbah pertanian sebagai sumber pakan antara lain: limbah tanaman padi, tanaman jagung, tanaman kedelai, tanaman kacang tanah, tanaman singkong, tanaman ubi jalar, dll (Abidin & Rohman, 2020).

Pakan ternak yang murah dan bergizi tidak mudah didapatkan oleh semua peternak. Untuk memperoleh pakan tersebut diperlukan pengetahuan dan tips yang memadai dalam memanfaatkan bahan pakan yang tersedia di lingkungan peternak yang bersangkutan. Hal ini untuk menghindari kenaikan harga pakan dan perubahan pakan yang biasanya diberikan kepada ternak dapat menyebabkan produksi ternak terganggu.

Hijauan merupakan sumber pakan bagi ternak ruminansia. Ketersediaan hijauan saat ini mulai berkurang. Hal ini disebabkan adanya perubahan fungsi lahan yang dulunya merupakan sumber pakan ternak menjadi lahan pemukiman dan bangunan industri. Kurangnya pasokan hijauan juga dipengaruhi oleh iklim sehingga pada musim kemarau terjadi kelangkaan hijauan untuk ternak. Hal ini menyebabkan ternak tidak mendapatkan pakan yang cukup sehingga mengakibatkan penurunan produksi ternak.

METODE PELAKSANAAN

Cara yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah di Desa Sidorejo dilakukan dengan beberapa tahapan sesuai dengan tahapan metode PAR itu sendiri. Rangkaian pengabdian berbasis *Participatory Action Research* (PAR) yang dilaksanakan di desa Sidorejo tahapan-tahapannya sebagai berikut:

1. Mapping (Pemetaan)

Mapping yaitu suatu teknik dengan tujuan untuk menggali informasi yang meliputi secara fisik dan kondisi wilayah secara umum dan menyeluruh menjadi sebuah peta (pemetaan wilayah dengan menggambar desa, dusun, RT atau Wilayah yang lebih luas. Disini kami memfasilitasi sebuah kertas besar bersama beberapa masyarakat Sidorejo untuk menggali informasi gambaran fisik berupa infrastruktur (jalan lingkungan, polindes, Sekolah, bangunan sekolah, lembaga, tempat ibadah, pabrik, TPU (Tempat Pemakaman Umum) kondisi sosial dan ekonomi warga Masyarakat Sidorejo serta kondisi wilayah Sidorejo dengan tujuan menjadi sebuah peta desa Sidorejo. Kegiatan ini Dilakukan Bersama partisipan 10 orang, diantaranya: Aditya, Rasimin, Karji, Niti, Mulyono, Suyono, Pangat, Mujiran, Triasih, dan Sumi.

2. Timeline (Penelusuran Sejarah)

Sejarah Diibaratkan seperti pohon yang mempunyai akar, pohon, ranting, daun, buah, dan semua itu berkaitan satu sama lain karena satu bagaian. Teknik ini bertujuan untuk mengetahui alur sejarah dari desa tersebut perubahan dan perkembangan yang tampak dari topik-topik masa lalu sampai masa sekarang secara berurutan, dari pertumbuhan desa, peran wanita, kondisi lingkungan, perekonomian, kesehatan, perkembangan penduduk.

Dengan itu maka langkah pertama yang tim kami lakukan adalah :

- a. Memilih Narasumber lokal (masyarkat asli Sidorejo) yang memang tahu sejarah wilayah desa Sidorejo berjumlah 10 orang
- b. Tim dan narasumber lokal yang terpilih menentukan waktu dan tempat pertemuan.
- c. Menjelaskan kepada Nara Sumber Apa Yang dimaksud *timeline* (alur sejarah desa)

- d. Menjelaskan hal-hal yang akan digali dalam pembuatan timeline.
- e. Setelah Nara Sumber paham pertama yang dimulai adalah asal usul sejarah desa Sidorejo.

3. Trend And Change (Bagan Perubahan Dan Kecenderungan)

Teknik ini bertujuan untuk menganalisa dan mengenali perubahan dan kecenderungan keadaan, kejadian, kegiatan masyarakat dari waktu ke waktu, sebab-sebab, akibatnya akan berlanjut di masa depan. Hasil bagan atau matriks perubahan dan kecenderungan umum atau yang berkaitan topik tertentu, seperti jumlah pemeluk agama Islam, jumlah musholla, jumlah masjid, jumlah majlis ta'lim, jumlah TPQ dan lain-lain.

4. Season Calender (kalender musiman)

Terdiri dari dua *Season* berarti jadwal permusiman *Calender* berarti penanggalan tujuan untuk mengetahui masalah, dan kesempatan dalam siklus, kegiatan utama, dalam siklus tahunan yang dituangkan dalam bentuk diagram hasilnya yang digambar dalam suatu kalender. Desa Sidorejo: Kalender Ketersediaan pakan dan pemeliharaan ternak.

5. Diagram Venn

Diagram Venn merupakan teknik Untuk melihat hubungan masyarakat dengan lembaga yang terdapat di desa Sidorejo dalam mengidentifikasi dan menganalisa serta mengkaji pihak-pihak apa yang berada di desa Sidorejo.

6. Diagram Alur

Diagram alur merupakan teknik untuk menggambarkan arus dan hubungan antar pihak dan komoditas yang terlibat dalam suatu sistem. Diagram ini dapat digunakan untuk menganalisa alur penyebaran keyakinan dan tata nilai keagamaan dalam masyarakat.

7. Matriks Ranking (Bagan Peringkat)

Kata *Matriks Ranking* berasal dari Bahasa Inggris. *Matriks* artinya susunan dalam bentuk kolom *Ranking* artinya urutan, posisi, kedudukan, penggolongan. Dengan demikian arti terminologi matriks ranking adalah suatu teknik yang dipergunakan untuk menganalisa dan membandingkan topik yang telah diidentifikasi dalam bentuk ranking atau skoring atau menempatkan topik menurut urutan penting tidaknya bagi masyarakat Sidorejo. Topik ini menyangkut permasalahan fenomena perilaku dan kejadian yang sering terjadi dan dialami masyarakat Sidorejo dengan menempatkan topik itu sesuai dengan partisipan dalam pembuatan matriks ini bisa diakui baik fakta dan buktinya, dengan pertimbangan masyarakat Sidorejo penempatan topik sesuai dengan kondisi real.

8. Wawancara Semi Struktural

Teknik ini merupakan alat penggali informasi berupa tanya jawab yang sistematis tentang pokok-pokok tertentu dan disepakati bersama masyarakat. Dengan tujuan untuk mengetahui jenis usaha keluarga, jumlah tenaga kerja, sumber daya yang dimiliki, kesehatan keluarga, tugas bapak dan ibu, tingkat keberagaman masyarakat desa Sidorejo.

Sumber daya alam desa Sidorejo kebanyakan dari hasil pertanian padi dan jagung saat musim hujan, pada musim kemarau cabai, jagung dan kebun pepaya dan jambu mente yang diolah menjadi keripik menjadi salah satu usaha bagi masyarakat sekitar yang ingin menjual kripik mente lewat pengolahan manual.

HASIL KEGIATAN

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu persiapan yang telah dilakukan bersama masyarakat dalam proses fermentasi limbah pertanian antara lain fermentasi tanaman padi (jerami), tanaman jagung, tanaman singkong dan kulit kacang tanah.

Hasil akhir pemetaan dari beberapa semua data dan catatan bersama masyarakat Sidorejo selama 5 hari dari tanggal 27 – 31 Juli 2021. Kegiatan *mapping* berjalan dengan fasilitator 2 bagian, 2 dusun : Karanggeneng dan Mojo Karanggeneng di fasilitatori oleh : Misbahul Anam, Arif Susil, Thuba adna sedangkan dusun Mojo di fasilitatori oleh : Ibnu Bawahrul Arifin, Rizal Abdul Aziz, M. Masrohim Hamzah, Ghofurrohim. Hasil dari transect Desa Sidorejo yaitu:

a. Tipe Lahan

Tipe lahan terdiri dari Tekstur tanah Wilayah pemukiman penduduk dan lahan yang kering Sidorejo lempung berpasir berwarna merah dan berbatu putih lahan basah sebagian berwarna merah dan hitam.

b. Tanaman Musiman

Tanaman musiman masyarakat desa sidorejo di lahan pemukiman penduduk adalah pisang, Pepaya dengan masa panen 7 – 8 bulan, untuk lahan kering ditanami cabai dan jagung dengan waktu panen berkisar 4 bulan, sedangkan lahan basah ditanami padi dan kacang tanah dengan jangka kisaran waktu panen kurang lebih 4 bulan.

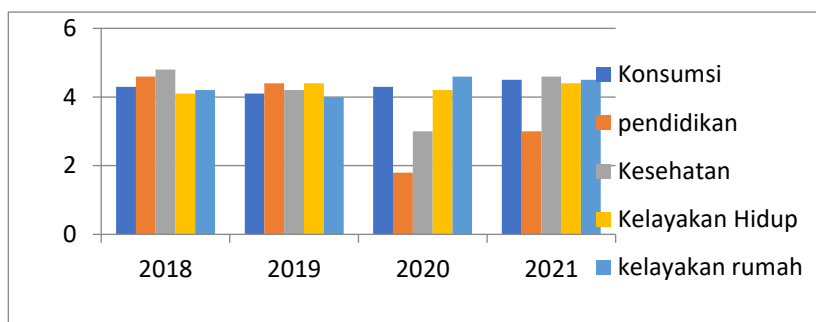
c. Tanaman Tahunan

Tanaman Tahunan masyarakat sidorejo baik dilahan pemukiman, kering basah berupa kelengkeng, mangga dan jambu biasanya kelengkeng berbuah pada bulan juni, sedangkan mangga dan jambu berbuah pada bulan November.

d. Ternak

Ternak masyarakat Desa sidorejo mayoritas berternak sapi dan sebagian kambing dan ayam diikat dikandang semua ternak baik sapi dan kambing tidak ada yang digembala. Untuk pakan ternak peternak biasanya mencari rumput, rumput gajah dan hasil limbah pertanian seperti dami, Jerami, batang, daun, kulit jagung.

Pemetaan kampung dan survei salah teknik untuk mengetahui gambaran terkait naik dan turunnya kondisi dari suatu wilayah baik desa, kota, provinsi dan lain-lain. Survei ini bertujuan untuk mengetahui gambaran ekonomi, pendidikan, nilai gizi, kelayakan tempat tinggal, kesehatan masyarakat untuk itu kami memfasilitasi warga dengan mengisi survei dari ibu rumah tangga untuk mengetahui tingkat konsumsi masyarakat Sidorejo dari tahun 2018 – 2021.



Gambar 1. Hasil survei dengan masyarakat Sidorejo

Dari Grafik data range diatas telah diketahui kondisi secara global dari hasil survei dengan masyarakat Sidorejo setiap tahunnya dari 2018-2021.

Metode Fermentasi Jerami Padi

Fermentasi adalah suatu proses yang memanfaatkan mikroba dengan tujuan mengubah substrat menjadi produk tertentu seperti yang diharapkan oleh peternak untuk mendukung pertumbuhan ternak tersebut (Iglesias, 2014). Fermentasi jerami tidak hanya dapat meningkatkan manfaatnya tetapi juga mengurangi pencemaran akibat proses pembakaran di ladang sehingga diharapkan dapat menjaga efek keseimbangan ekologi (Sugama et al., 2012).

Pengertian fermentasi pakan ternak adalah pakan yang diberi perlakuan dengan penambahan mikroorganisme atau enzim sehingga terjadi perubahan bio-kimiawi dan selanjutnya akan mengakibatkan perubahan pakan yang signifikan. Jerami padi tersedia hampir sepanjang tahun sehingga dapat digunakan sebagai sumber pakan ternak saat produksi melimpah. Untuk menyediakan pakan ternak secara berkesinambungan, diperlukan teknologi pengawetan tanpa mengurangi kandungan nutrisinya. Fermentasi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai gizi yang sesuai dengan karakteristik jerami padi karena prosesnya relatif mudah dan hasilnya enak sehingga lebih mudah diberikan kepada ternak ruminansia.

Fermentasi biologis jerami padi menggunakan mikroba tertentu. Fermentasi ini merupakan proses pengolahan bahan dengan bantuan mikroba yang mampu memecah komponen kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana, seperti selulosa dan hemiselulosa menjadi glukosa. Bahan fermentasi biasanya memiliki nilai gizi yang lebih baik dari aslinya. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh mikroorganisme yang menguraikan komponen kompleks menjadi zat sederhana yang mudah dicerna, tetapi mikroorganisme juga dapat mensintesis beberapa vitamin seperti riboflavin, vitamin B12, pro vitamin A dan faktor pertumbuhan lainnya, serta dapat terjadi pemecahan karbohidrat. oleh enzim tertentu seperti hemiselulosa, selulosa, dan polimernya menjadi gula sederhana atau turunannya.

Telah banyak metode penambahan substrat fermentasi baik secara langsung maupun tidak langsung sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas fermentasi. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu fermentasi adalah suhu. Pada suhu yang tepat, mikroorganisme akan dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Selain itu, fermentasi

jerami padi dapat berjalan dengan baik pada kondisi aerob dan anaerob dan didominasi oleh bakteri penghasil asam laktat anaerob fakultatif.

Fermentasi jerami dapat dilakukan dengan menggunakan proses anaerobik dengan memanfaatkan campuran beberapa bakteri seperti bakteri lignoselulolitik dan proteolitik lipolitik. Bakteri ini dapat digunakan sebagai inokulan starter dan berperan dalam meningkatkan nilai gizi jerami karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim laktase, selulase, dan xilanase yang mampu menghidrolisis senyawa lignin, selulosa dan hemiselulosa yang melimpah di dalamnya. jerami padi, masing-masing.

Kelemahan proses fermentasi adalah tingginya tingkat kelembaban yang sering mengakibatkan penurunan nilai gizi dan timbulnya kontaminasi aflatoxin. Jerami padi yang digunakan sebagai pakan ternak dapat terkontaminasi aflatoxin sehingga menyebabkan aflatoxikosis pada ternak. Dalam penelitian tersebut dinyatakan adanya *A. flavus* pada 28% sampel jerami padi. Sementara itu, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa kelembaban yang tinggi pada fermentasi jerami padi mengakibatkan penurunan nutrisi terlarut, pencernaan *in vitro*, dan degradasi bahan kering. Kelembaban juga menghasilkan transmisi aflatoxin dari jerami yang difermentasi ke susu, bahkan pada tingkat yang rendah. Kondisi lingkungan yang berbeda, sistem pertanian, praktik penyimpanan dan penanganan jerami padi mendukung pertumbuhan jamur dan pembentukan aflatoxin.

Metode Fermentasi Kulit Singkong

Pemanfaatan kulit singkong sebagai pakan unggas memiliki beberapa kendala yaitu kandungan protein yang rendah (4,8%), serat kasar yang tinggi (21,2%) dan adanya sianida (HCN) yang menjadi faktor pembatas dalam pemanfaatannya. Salah satu proses pengolahan yang dapat menurunkan kandungan sianida pada kulit singkong adalah proses fermentasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan mahasiswa Iai Al Hikmah Tuban diketahui bahwa proses fermentasi dapat menurunkan kandungan sianida pada kulit singkong dari 0,024% menjadi 0,009% setelah proses fermentasi selama lima hari. Proses fermentasi menggunakan *inokulum* ragi tape dapat meningkatkan kandungan protein kulit singkong dari 10,03% menjadi 20,91% pada hari kelima fermentasi. Dengan demikian, selain dapat menurunkan kadar sianida pada kulit singkong, proses fermentasi juga dapat meningkatkan kandungan protein bahan (Busairi & Wikanastri, 2009).

Keterbatasan penggunaan kulit singkong disebabkan oleh adanya zat anti gizi yaitu HCN. Dalam pembuatan tepung ferkusi, pada tahap awal kulit singkong dicuci dengan air mengalir dan direndam dalam air garam selama 16 jam, setelah itu kulit singkong dicuci kembali menggunakan air mengalir. HCN memiliki ikatan yang tidak begitu kuat, mudah menguap dan hilang atau berkurang dengan pengolahan, seperti pencucian, perendaman, perebusan, pengukusan, dan pemanasan. Oleh karena itu, dilakukan proses perendaman dan pencucian terlebih dahulu. Pada umumnya senyawa toksik terdapat di dalam vakuola sel dan enzim terdapat di dalam sitoplasma. Kerusakan jaringan menyebabkan kedua senyawa tersebut bertemu dan terjadi reaksi. Namun, dengan perendaman dalam air, senyawa yang terbentuk sebagai hasil reaksi akan larut, sedangkan senyawa di dalam sel akan berdifusi

keluar. Melonggarnya jaringan umbi akan menyebabkan keluarnya senyawa toksik dan senyawa lain yang terkandung di dalam sel.

Setelah proses pencucian, kulit singkong dikukus. Proses pengukusan tidak efektif menurunkan kadar HCN kecuali kandungan HCN dalam suatu bahan pangan tidak terlalu tinggi. Proses pengukusan hanya akan menghilangkan kandungan *glukosida sianogenik* sebesar 15 – 20% (Montagnac, 2009).

Proses fermentasi dan pengeringan (oven-drying) dinilai efisien untuk menurunkan kadar glukosida sianogenik. Fermentasi dinilai efektif untuk menurunkan kadar glukosida pada kulit singkong. Bahwa 95% linamarin hilang selama proses fermentasi. Selama fermentasi, *linamarin* dan *linamarase* mudah bercampur sehingga pembusukan sianogen meningkat. Residu akhir dari fermentasi adalah *sianohidrin* dan HCN, kondisi semi asam selama proses fermentasi akan meningkatkan pemecahan *sianohidrin* secara spontan dan HCN akan mudah menguap (Agbor, 2006).

Proses Pengeringan Kulit Singkong

Pengeringan adalah proses pengurangan kadar air bahan hingga mencapai kadar air tertentu sehingga dapat memperlambat laju kerusakan produk akibat aktivitas biologi dan kimia. Pengeringan adalah *hydrating*, yang berarti menghilangkan air dari suatu bahan. Proses pengeringan produk makanan tergantung pada struktur bahan bersama dengan parameter pengeringan: kadar air, dimensi produk, suhu media pemanas, berbagai laju transfer permukaan dan kadar air keseimbangan. Laju pengeringan suatu bahan kering ditentukan antara lain oleh sifat bahan seperti densitas tinggi, kadar air awal, dan hubungannya dengan kadar air kesetimbangan pada kondisi pengeringan.

Kulit Kacang Tanah Menjadi Pakan Ternak

Pakan pada ternak umumnya terdiri dari 60% hijauan dan 40% konsentrat, jika jumlah produksi kulit kacang tanah di Jawa Tengah digunakan sebagai campuran konsentrat, kulit kacang tanah per tahun dapat mendukung hingga ± 85.640 ternak. Cangkang kacang tanah bila digunakan sebagai pakan ternak ruminansia masih memiliki permasalahan yaitu kandungan serat kasar yang tinggi. Bahan pakan yang mengandung serat tinggi menunjukkan bahwa bahan pakan tersebut memiliki kualitas yang rendah karena koefisien kecernaannya yang rendah Kulit kacang tanah mengandung protein kasar 5,77%, lemak kasar 2,51%, serat kasar 73,37%, total nutrisi tercerna (TDN) 31,70% dan bahan kering 87,37%.

Banyaknya produksi dan kandungan gizi kulit kacang tanah yang memiliki kandungan protein cukup tinggi berarti kulit kacang tanah berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pakan. Namun, kulit kacang tanah juga memiliki kandungan serat kasar yang sangat tinggi yaitu 61,30%. hal ini menjadi kendala untuk diberikan kepada ternak secara langsung, terutama bagi ternak ruminansia.

Teknik pengolahan yang dapat dilakukan untuk bahan pakan yang mengandung serat tinggi adalah dengan menggabungkan metode fisika, kimia dan biologi. Pengolahan fisik adalah pengolahan yang dilakukan dengan cara mencacah atau menggiling bahan pakan

untuk memperkecil ukuran. Pengolahan secara kimia salah satunya dilakukan dengan cara amoniak dengan menggunakan urea sebagai sumber amoniak. Reaksi kimia yang terjadi pada proses amonia menyebabkan jaringan dinding sel mengembang, sehingga memudahkan mikroba selulolitik untuk mencerna serat.

Pengolahan dengan metode amonia hanya dapat merombak struktur jaringan dinding sel dan meningkatkan kandungan protein kasar, tetapi tidak dapat menurunkan kandungan serat sehingga diperlukan pengolahan lebih lanjut untuk memutuskan ikatan lignoselulosa dengan cara fermentasi. Salah satu pengolahan secara biologis dilakukan dengan metode fermentasi yang mampu meregangkan struktur serat bahan sehingga ikatan yang telah diregangkan oleh enzim selulolitik lebih responsif. Struktur dinding sel yang meregang akibat proses amonia lebih mudah dicerna oleh mikroba pencerna serat melalui proses fermentasi (Nusio, 2005).

Tahap persiapan dan tahap amonia

Tahap persiapan meliputi pengadaan kulit kacang tanah yang diperoleh dari Desa Sidorejo, Kecamatan Kenduruan, Kabupaten Tuban. kulit kacang tanah kemudian dijemur menggunakan sinar matahari kemudian digiling menggunakan *disc mill grinder* dengan lubang ayakan berukuran 5 mm, kemudian pemberian urea sebagai sumber amoniak dalam bentuk bubuk dengan konsentrasi minimal 108/g sebagai starter pada proses fermentasi.

Proses amoniak dilakukan secara basah menggunakan amoniak BK 5%. Kulit kacang tanah yang telah dicampur dengan larutan urea kemudian dimasukkan ke dalam kantong sampah dan disimpan dalam drum selama 21 hari. Cangkang atau kulit kacang tanah yang telah selesai dianginkan kemudian diangin-anginkan agar bau amoniak yang menyengat hilang kemudian ditimbang sebanyak 100 g dan dicampur dengan molase 1% dan kadar air 60%. Cangkang kacang tanah yang telah dicampur dengan molase dan air kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 Psi selama 15 menit.

Tahap Fermentasi

Tahap fermentasi dilakukan dalam inkubator dengan mencampurkan kulit kacang tanah teramoniasasi yang telah disterilisasi dengan starter 5% b/b terhadap bahan kering kulit kacang tanah teramoniasasi, selanjutnya dilakukan fermentasi aerob dengan waktu pemeraman 0 hari, 5 hari, 10 hari dan 15 hari. Kulit kacang tanah hasil fermentasi amoniak dengan masing-masing perlakuan selanjutnya dianalisis secara *in vitro* untuk uji fermentabilitas yaitu produksi VFA dan NH₃.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemanfaatan limbah pertanian di Desa Sidorejo dilakukan fermentasi yang berasal dari jerami padi, pohon jagung, kulit singkong, dan kulit kacang tanah. Fermentasi jerami dilakukan dengan menggunakan proses *anaerobik* dengan memanfaatkan campuran beberapa bakteri seperti bakteri lignoselulolitik dan proteolitik lipolitik. Bakteri ini dapat digunakan sebagai inokulan starter dan berperan dalam meningkatkan nilai gizi jerami

karena memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim laktase, selulase, dan xilanase yang mampu menghidrolisis senyawa lignin, selulosa dan hemiselulosa yang melimpah di dalamnya. Khusus pada tanaman jagung dilakukan silase, yakni hijauan yang diawetkan dengan fermentasi dalam silo atau pada kondisi hampa udara. Sementara, proses fermentasi kulit singkong dapat menurunkan kandungan sianida pada kulit singkong dari 0,024% menjadi 0,009% setelah proses fermentasi selama lima hari. Proses fermentasi menggunakan *inokulum* ragi tape dapat meningkatkan kandungan protein kulit singkong dari 10,03% menjadi 20,91% pada hari kelima fermentasi. Dengan demikian, selain dapat menurunkan kadar sianida pada kulit singkong, proses fermentasi juga dapat meningkatkan kandungan protein bahan. Terakhir hasil fermentasi pada kacang tanah dapat menghasilkan amoniak memproduksi VFA dan NH₃.

Limbah pertanian yang lain dapat dilakuakn penelitian lebih lajut. Tentunya menyesuaikan kekayaan limbah yang ada di tempat pengabdian. Masyarakat dapat memanfaatkan kekayaan alam yang ada di daerahnya. Hal ini juga akan mengurangi penumpukan sampah. Daerah setempat dapat menikmati kekayaan alam dengan bijak dan manfaat. Pengabdian yang menggunakan PAR bertitik pada penggalan potensi dan mengembangkannya bersama masyarakat setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kesuksesan dalam melaksanakan sosialisasi tak luput dari peran serta Universitas yang telah memberikan semua fasilitas yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., & Rohman, M. (2020). Pemberdayaan kelompok tani dalam pembuatan pupuk organik berbahan baku limbah rumah tangga. *Communnity Development Journal*, 1(02), 89-94.
- Agbor, E. (2006). The Effects of Processing Techniques in ReducingCyanogen Levels During The Production of Some CameroonianCassava Foods. *Journal of Food Compositin And Analysis*. Vol 19: 354-363,
- Busairi, A. M. & Wikanastri H. (2009). *Pengkayaan Protein Kulit Umbi Ubi Kayu melalui Proses Fermentasi: Optimasi Nutrien Substrat MenggunakanResponse Surface Methodology*. 271.
- Hastuti, D. (2009). Aplikasi Teknologi Biogas Guna Menunjang Kesejahteraan Petani Ternak. *Mediagro*. Vol 5. No 1, 2009: Hal 20 - 26
- Iglesias. (2014). *Developments in the Fermentation Process and Quality Improvement Strategies for Mead Production*. Vol 19: 12577- 12578,
- Montagnac. (2009). *Nutritional value of cassava for use as a staple food and recent advances for improvement*. Vol. 8: 181–194.
- Nusio, L.G. (2005). *Silage Production From Tropical Forages*. In : Silage Production And Utilization. Wageningen Academic Publication Wageningen

Sugama, Nyoman, dan NLG, B. (2012). Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pakan Alternatif untuk Sapi Bali Dara. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Vol 15 Nomor 1. ISSN: 0853-8999. Balai Pengajian Teknologi Pertanian. Bali.