

# INTRODUKSI PUPUK ORGANIK CAIR BAGI MASYARAKAT DI KELURAHAN FATUKBOT KABUPATEN BELU

## INTRODUCTION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER FOR THE COMMUNITY IN FATUKBOT VILLAGE, BELU DISTRICT

Vinsensius M. Ati<sup>1</sup> dan Suliha N. I. Neonufa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Arsitek, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

e-mail: [vinsenmanekati@gmail.com](mailto:vinsenmanekati@gmail.com) dan [sulihaneonufa@staf.undana.ac.id](mailto:sulihaneonufa@staf.undana.ac.id)

### Abstrak

Masyarakat Kelurahan Fatukbot belum memahami teknologi pembuatan pupuk organik cair (POC). Teknologi ini sederhana, murah, mudah diaplikasi dan dapat menggunakan bahan yang tersedia di masyarakat seperti bonggol pisang dan limbah sayur-sayuran. Kegiatan dilaksanakan melalui sosialisasi, demonstrasi dan praktek. Evaluasi dilakukan terhadap program, hasil dan dampak. Program berhasil sangat baik, peserta menjadi paham dan menguasai materi, termotivasi, dan terampil. Produk POC dari bonggol pisang tidak berbau busuk, tidak berlendir, ada aroma gula dan berwarna kuning kecokelatan sedangkan POC dari hijauan berwarna hijau pekat dan beraroma menyengat sehingga peserta kurang meminati. Kandungan N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O dan nilai pH dari POC bonggol pisang dan hijauan secara berurutan 2,05% dan 2,17; 0,92% dan 0,99%; 0,87% dan 0,89%; 5,07 dan 4,84. Kegiatan berdampak positif karena kelompok tani dan petugas PPL berhasil menyusun rencana tindak lanjut pembuatan POC dan membangkitkan ide penelitian bagi petugas PPL yang akan menyelesaikan skripsi.

**Kata kunci:** *pupuk organik cair, Fatukbot, bonggol pisang*

### Abstract

*The technology used to create liquid organic fertilizers is not yet widely known among the residents of Fatukbot Village. However, this method is quite simple, inexpensive, and affordable, and utilizes materials that can be found in the community, such as banana stems, and vegetables forage waste. The activities were carried out through socialization, and demonstration, and participants were provided hands-on experience. The programs, results, and impacts of the activities were evaluated. The programs provided were highly successful, with participants gaining a strong understanding of the topic and becoming quite skilled in the process. The fertilizers created from banana stems do not produce any unpleasant odors or slimy textures, and have a sweet aroma, while the fertilizers made from vegetable forage waste have a more potent scent, which seemed to be less appealing to participants. The total N-content, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, and pH of the product from banana weevil and vegetable forage were 2.05% and 2.17%; 0.92% and 0.99%; 0.87 and 0.89%; 5.07 and 4.84 respectively. The success of this activity had a positive impact on the community, as it resulted in a follow-up plan for continued production of the fertilizer and generated new research ideas for the PPL officer who was working on his thesis.*

**Keywords:** *liquid organic fertilizers, Fatukbot, banana stem*

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman pisang mampu beradaptasi dengan semua tipe agroekosistem sehingga luas sebarannya menempati posisi pertama dibanding tanaman buah yang lain. Potensi produksi pisang cukup besar dan tidak mengenal musim. Secara morfologi tanaman pisang terdiri dari akar (*radix*), batang (*caulix*), daun (*folium*), bunga (*flos*), buah (*fructus*) dan biji (*semen*) (Sariamanah, 2016). Batang pisang meliputi batang sejati (umbi batang) atau dikenal sebagai bonggol yang mengalami pembesaran menyerupai umbi dan batang semu tersusun oleh pelepah daun yang saling berhimpitan dan menghubungkan bonggol dan daun pisang. Tanaman pisang tergolong tanaman multifungsi karena selain buah untuk dimakan bagian dari tanaman seperti bunga (jantung pisang), kulit buah, daun, batang sampai bonggol pun dapat dimanfaatkan (Nashar, 2015). Namun sejauh ini yang dimanfaatkan hanyalah buah pisang yang dimakan secara langsung atau diolah menjadi aneka rupa makanan. Sedangkan batang pisang (bonggol) dan bagian lainnya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga setelah panen cenderung dibiarkan menjadi sampah organik.

Kesadaran untuk memanfaatkan limbah/sampah organik yang bersumber dari rumah tangga, peternakan, pertanian dan berbagai sumber lainnya dalam rangka mendukung lingkungan yang berkelanjutan telah mendorong lahirnya ilmu pengetahuan dan teknologi terapan. Bonggol pisang yang pada awalnya tidak memiliki nilai manfaat telah didayagunakan. Bonggol pisang atau batang pisang mengandung unsur hara makro berupa NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O dan unsur mikro antara lain

Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, dan Fe serta karbohidrat yang dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Bonggol pisang dapat dimanfaatkan sebagai kompos untuk meningkatkan kandungan gula jagung manis (Bahtiar dkk, 2016), sumber mikroorganisme lokal dalam pengomposan tandan kosong kelapa sawit (Kesumaningwati, 2015) dan pupuk organik cair. Pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai (Driyunita, 2016 dan Nurmas dkk, 2020), kacang hijau (Chaniago dkk, 2017), jumlah daun dan jumlah anakan bawang merah (Sarimunah, 2019).

Pupuk organik cair pun dapat dihasilkan dari pemanfaatan limbah pasca panen (*by-product*) hasil pertanian, perkebunan, perikanan dan limbah rumah tangga. Limbah pasca panen pertanian yang umum dijumpai misalnya sisa hasil panen sayur-sayuran (hortikultura). Limbah dapur antara lain sisa hasil pengolahan sayur mayur dan sebagainya. Limbah ternak misalnya feses ternak pun dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (Kasmawan dkk, 2018).

Pemberian pupuk cair pada tanah berpasir mampu memperbaiki sifat kimia tanah, meningkatkan pertumbuhan tinggi, jumlah daun, berat basah dan berat kering tanaman sawi (Febriana dkk, 2018). Kelebihan pupuk cair adalah kandungan hara bervariasi, mengandung hara makro dan mikro, penyerapan lebih cepat karena sudah terlarut. Pupuk organik cair diperoleh dari pengomposan (dekomposisi) bahan organik di dalam wadah dekomposter. Pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur dan porositas tanah, merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang menguntungkan, meningkatkan produksi tanaman, mengendalikan penyakit tanaman dan aman bagi manusia dan lingkungan (Kasmawan dkk, 2018).

Kelurahan Fatukbot yang memiliki luas wilayah 5,8 km<sup>2</sup> dan terletak di Kecamatan Atambua Selatan Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur memiliki jumlah penduduk 6.012 jiwa (BPS, 2020). Meskipun berasal dari berbagai suku/etnis dan agama dengan mata pencaharian yang beragam tidak mengurangi kerukunan, dan kedamaian dalam kehidupan bermasyarakat (<https://kampungkb.bkkbn.go.id/profile/8047>). Sebagian wilayah Kelurahan Fatukbot berada di daerah aliran sungai dari beberapa sungai (kali) besar antara lain kali Motabuik dan kali Talau yang tidak mengalami kekeringan pada musim panas dan sejumlah kali kecil seperti kali Lafaekfera. Potensi tersebut dimanfaatkan masyarakat dengan mengusahakan berbagai kegiatan ekonomi produktif misalnya mencetak batu bata dari tanah liat, menanam jagung air dan aneka tanaman hortikultura pada musim panas, serta pisang.

Pada umumnya setelah panen, buah pisang diambil untuk dimakan langsung, dipasarkan atau diolah menjadi aneka rupa pangan, batang semu dibiarkan atau dimanfaatkan sebagai makanan ternak sedangkan bonggol pisang tidak dimanfaatkan sama sekali. Demikian pula hijauan sisa hasil panen dari usaha hortikultura maupun dari limbah dapur belum dimanfaatkan secara optimal sebagai bahan baku suatu produk yang bernilai ekonomi.

Limbah pertanian dan limbah rumah tangga tersebut belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang teknologi terapan. Berbagai hasil penelitian dan hasil pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi belum menjangkau dan menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat termasuk dalam hal kelangkaan pupuk. Intervensi melalui pemberdayaan perlu dilakukan dengan tujuan meningkatkan derajat hidup masyarakat, kesejahteraan dan keseimbangan dalam berbagai segi kehidupan. Pendekatan pembangunan manusia mutlak diperlukan dalam pencapaian kualitas diri yang meliputi wawasan dan pengetahuan, sikap mental dan kecakapan keterampilan secara optimal untuk mendorong kemandirian (Sulistiyani, 2004 dalam Nono, 2008). Masyarakat di Kelurahan Fatukbot pernah mengikuti pelatihan perbengkelan, sepakbola, pengelolaan makanan khas (Olin, Suciati dan Iswahyudi, 2019) dan sosialisasi program Kependudukan Keluarga Berencana dan Pembangunan Keluarga (KKBPK) (<https://kampungkb.bkkbn.go.id/profile/8047>). Namun, kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan teknologi terapan dalam rangka pemanfaatan limbah pertanian seperti pembuatan pupuk organik cair teristimewa pupuk organik cair dari bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian belum pernah dilakukan. Oleh karena itu kegiatan ini menjadi sangat urgen untuk dilaksanakan dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat serta memberi pemahaman kepada masyarakat untuk memberdayakan potensi lokal secara optimal.

## 2. METODE

Kegiatan PKM dilaksanakan dalam beberapa tahapan. **Tahap persiapan** meliputi: (a) koordinasi dengan mitra mengenai waktu pelaksanaan kegiatan, jenis kegiatan, dan jumlah peserta, (b) koordinasi dengan narasumber, (c) mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik cair meliputi perangkat dekomposter, timbangan, parang, minyak tanah, gula merah, dan EM4. Bahan lain seperti bonggol pisang, hijauan limbah rumah tangga dan hijauan sisa panen sayur-sayuran, kotoran sapi, air cucian beras disediakan oleh peserta.

**Tahap pelaksanaan** meliputi (a) sosialisasi mengenai beberapa topik penting yang terkait dengan kegiatan yaitu (1) pupuk organik dan pupuk anorganik dalam perbaikan kualitas tanah dan pencemaran lingkungan, (2) potensi bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian sebagai pupuk organik cair, (3) teknologi pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian, (b) demonstrasi teknologi pembuatan pupuk organik cair (POC) berbasis bonggol pisang dan POC hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian. Demonstrasi melibatkan mahasiswa program tugas akhir. (c) uji coba oleh kelompok masyarakat yang terlibat sebagai peserta kegiatan. Uji coba penerapan teknologi dilakukan oleh kelompok masyarakat dengan tujuan meningkatkan kecakapan masyarakat dalam pembuatan POC berbasis bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian. Masyarakat difasilitasi untuk menerapkan (mencoba) teknologi tersebut. Semua fasilitas yang diadakan untuk kegiatan dihibahkan kepada kelompok masyarakat dan menjadi milik kelompok sehingga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan kegiatan selanjutnya.

**Tahap evaluasi** meliputi (a) evaluasi program untuk mengetahui tingkat keberhasilan program dengan indikator jumlah peserta dan penyaji materi < 50 % (program kurang berhasil), 50 – 75 % (program berhasil baik) dan > 75 % (program berhasil sangat baik), (b) evaluasi hasil untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai sesuai tujuan dengan indikator tingkat penguasaan materi (pengetahuan, sikap, keterampilan) < 50 % (program kurang berhasil), 50 – 75 % (program berhasil baik), > 75 % (program berhasil sangat baik), (c) evaluasi dampak untuk menduga apakah kegiatan berdampak positif atau tidak kepada masyarakat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Kegiatan

#### a.1. Sosialisasi

Kegiatan secara resmi dibuka oleh Wakil Bupati Belu Periode 2021 – 2024, Drs. Aloysius Haleserens, MM didampingi Wakil Dekan I Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana sekaligus Ketua Pelaksana Program Kemitraan Masyarakat, Suliha N. I. Neonufa, ST, MT. Acara pembukaan dihadiri pula oleh Kepala Dinas Pertanian, Kepala Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, dan Kepala Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah, Camat Atambua Selatan dan Lurah Fatukbot bersama perangkat Pemerintah Kelurahan Fatukbot, para Ketua Rukun Tetangga (RT) dan Ketua Rukun Warga (RW), Lembaga Pemberdayaan Masyarakat (LPM), tokoh masyarakat, para kader, Penyuluh Pertanian Wilayah Asuulun Kelurahan Fatukbot, Staf Dinas Komunikasi dan Informasi Kabupaten Belu.



Gambar 1. Pembukaan Kegiatan oleh Wakil Bupati Belu, Drs. Aloysius Haleserens, MM



Gambar 2. Wakil Bupati Belu Memantau Persiapan Alat dan Bahan

Wakil Dekan I Fakultas Sains dan Teknik Undana menyatakan bahwa kegiatan pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian merupakan implementasi dari Tridharma Perguruan Tinggi yaitu dharma pengabdian kepada masyarakat. Tujuan kegiatan ini adalah memberdayakan masyarakat dalam pemanfaatan teknologi yang dapat diterapkan untuk pertanian sederhana baik skala rumah tangga maupun skala yang lebih besar.



Gambar 3. Tim Pelaksana Foto Bersama Wakil Bupati Belu, Wakil Dekan I FST Undana, Camat Atambua Selatan dan Lurah Fatukbot



Gambar 4. Peralatan Sederhana yang Digunakan dalam Pembuatan POC

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dengan tujuan memberikan pemahaman dan penguatan kepada masyarakat mengenai kebijakan pemerintah dalam mendukung peningkatan produksi pertanian, pengaruh pupuk organik dan anorganik dalam perbaikan kualitas tanah dan pencemaran lingkungan, potensi bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan teknologi pemanfaatan sebagai pupuk organik cair dan bagaimana membuat pupuk organik cair dari bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian.

Kegiatan sosialisasi menghadirkan tiga pemateri dan satu instruktur untuk memberikan penguatan pengetahuan maupun keterampilan kepada peserta. Pemateri pertama, Lurah Fatukbot, Nikolaus Nai Leto, S.ST dan Sekretaris Lurah, Anisetus Bere Mali, S.ST menguraikan tentang kebijakan pemerintah dalam mendukung peningkatan produksi pertanian melalui program KUR, Gerakan Tiga Kali Lipat Ekspor (Geratieks) dan kelembagaan Komando Strategi Pembangunan Pertanian (Kostra Tani) yang dicanangkan Kementerian Pertanian RI dalam rangka mendorong peningkatan produksi pertanian. Kelurahan Fatukbot telah membentuk kelembagaan petani yang didampingi penyuluh BPP Asuulun. Penyuluh berperan melakukan penyuluhan dan pelatihan anggota kelompok secara periodik, dan mendampingi pemanfaatan bantuan sarana dan prasarana pertanian dari Dinas Pertanian dan Perkebunan, serta Dinas Peternakan Kabupaten Belu.

Pemateri kedua, Flavianus Lau, Balai Penyuluh Pertanian Wilayah Asuulun menyajikan materi mengenai pengaruh pupuk organik dan pupuk anorganik dalam perbaikan kualitas tanah dan pencemaran lingkungan, perbedaan pupuk organik dan pupuk anorganik serta dampak penggunaan pupuk kimia pada tanah, hasil pertanian, kualitas air dan tanaman. Penggunaan pupuk kimia pada pertanian dapat berdampak pada kerusakan tanah, berpengaruh buruk pada hasil pertanian, kualitas air, merusak tanaman, dan peningkatan biaya produksi. Sebaliknya, keunggulan pupuk organik adalah (a) mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, (b) meningkatkan daya serap tanah terhadap air, (c) meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah, (d) sumber hara bagi tanaman, (e) ramah lingkungan dan (f) meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman. Pemateri ketiga, Vinsensius M. Ati, S.Pt, M.Si, anggota pelaksana kegiatan menguraikan tentang potensi bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan teknologi pemanfaatan sebagai pupuk organik cair, kandungan bonggol pisang dan potensi pemanfaatan bonggol pisang sebagai kompos, sumber mikroorganisme lokal, aneka panganan dan pupuk cair. Pupuk organik cair memiliki keunggulan antara lain 1) kandungan hara bervariasi, 2) penyerapan lebih cepat karena sudah terlarut, 3) meningkatkan kesuburan tanah, 4) memperbaiki struktur dan porositas tanah, 5)

merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang menguntungkan, 6) meningkatkan produksi tanaman, 7) mengendalikan penyakit tanaman, dan 8) aman bagi manusia dan lingkungan. Alfredus Darmo salah satu mahasiswa program tugas akhir pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana bertindak sebagai instruktur menguraikan tentang cara pembuatan pupuk organik cair bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian, cara pembuatan, jenis bahan dan komposisinya, kriteria pupuk organik cair yang baik dan cara penggunaan. Materi disampaikan bersamaan dengan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair. Sehingga masyarakat mendapat kesempatan belajar sambil bekerja (*learning by doing*)



Gambar 5. Peserta kegiatan PKM Berasal dari Empat Kelompok Tani di Kelurahan Fatukbot



Gambar 6. Penyajian Materi oleh Narasumber Bapak Flavianus Lau dari BPP Wilayah Asuulun

## a2. Demonstrasi Pembuatan Pupuk Organik Cair

### a2.1. Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang

Peralatan yang digunakan adalah peralatan sederhana, tersedia, mudah diperoleh, dan sering digunakan masyarakat antara lain jerigen atau ember 20 liter, botol plastik bekas dan selang kecil sebagai perangkat komposter, timbangan, parang, papan iris, corong, pengaduk, sarung tangan, lesung dan alu. Tutup botol plastik dan tutup jerigen sebagai dekomposter dilubangi seukuran selang  $\varnothing 8$  mm. Selang dimasukan ke dalam tutup komposter dan dihubungkan dengan botol plastik. Selang dimasukan ke dalam botol sekitar  $\frac{3}{4}$  bagian dan disegel agar tidak ada sirkulasi udara. Bahan yang digunakan meliputi bonggol pisang, air cucian beras, selang, gula merah atau gula pasir, dan EM4. Bonggol pisang sebagai sumber hara makro dan mikro elemen dan mikroorganisme lokal. Air cucian beras sebagai sumber nutrisi untuk fermentasi dan juga untuk menetralkan racun yang terkandung dalam bonggol pisang. Gula merah dan gula pasir sebagai sumber karbohidrat bagi mikroorganisme dan juga memberi rasa yang khas pada pupuk organik cair.

Pada kegiatan demonstrasi ini dibuat sediaan pupuk organik cair sebanyak 10 L. Pekerjaan persiapan sampai pembuatan pupuk organik cair dilakukan bersama-sama dengan peserta. Penentuan besaran volume ini ditujukan untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan perhitungan atau perkiraan komposisi bahan. Prosedur pembuatan dan komposisi dimodifikasi dari Sukendra dkk (2020) sebagai berikut:

- a) Bonggol pisang dipotong halus sekitar 1 cm dan dihancurkan menggunakan lesung dan alu dan ditimbang sebanyak 2,9 kg.
- b) Bonggol pisang yang telah dihaluskan dimasukan ke dalam komposter atau fermentor.
- c) Air cucian beras ditambahkan sebanyak 5,8 L dan didiamkan selama 1 hari
- d) Pada hari kedua masukan 720 ml gula merah yang telah direbus
- e) Tambahkan EM4 ke dalam campuran dalam komposter
- f) Tutup rapat fermentor atau komposter menggunakan tutup yang telah dihubungkan dengan selang aerasi
- g) Botol plastik diisi dengan air bersih  $\frac{3}{4}$  bagian dan tutup rapat dengan tutup yang telah dihubungkan dengan selang aerasi
- h) Campuran berbagai bahan tersebut didiamkan atau difermentasi selama 14 hari
- i) Pada hari ke-14 dilakukan pemanenan pupuk organik cair melalui bukaan fermentor

## a2.2. Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga atau Limbah Pertanian

Peralatan yang digunakan adalah komposter, botol kemasan, timbangan dan parang. Bahan yang digunakan adalah hijauan, feses, terasi, gula merah, EM4 dan air. Komposter disediakan sesuai penjelasan terdahulu. Hijauan dan feses disiapkan oleh peserta kegiatan. Hijauan yang digunakan adalah limbah pertanian berupa daun kol hasil sortiran pada saat panen. Feses yang digunakan adalah feses sapi yang telah kering atau matang. Besaran volume yang digunakan 10 L. Prosedur dan komposisi dimodifikasi dari Kasmawan dkk (2018):

- a) Hijauan dipotong halus sekitar 1 cm dan ditimbang sebanyak 1,9 kg.
- b) Cacahan hijauan dimasukan ke dalam komposter atau fermentor.
- c) Tambahkan feses sapi kering yang telah dihaluskan sebanyak 390 gram
- d) Larutkan terasi 40 g dan gula merah 80 g dalam air panas 100 ml lalu tuangkan ke dalam komposter
- e) Tambahkan EM4 ke dalam campuran dalam komposter sebanyak 90 ml
- f) Tambahkan air bebas kaporit ke dalam fermentor sebanyak 7,5 L
- g) Tutup rapat fermentor menggunakan tutup dihubungkan dengan selang aerasi
- h) Botol plastik diisi dengan air bersih  $\frac{3}{4}$  bagian dan tutup rapat dengan tutup yang telah dihubungkan dengan selang aerasi
- i) Campuran berbagai bahan tersebut disimpan di tempat sejuk dan didiamkan atau difermentasi selama 14 hari
- j) Pada hari ke-14 dilakukan pemanenan pupuk organik cair melalui bukaan fermentor



Gambar 7. Persiapan Hijauan oleh Peserta



Gambar 8. Persiapan Bonggol Pisang oleh Peserta

## B. Evaluasi

Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan sebanyak 20 orang berasal dari 4 kelompok tani (Poktan). *Pertama*, Kelompok Tani Mentari Asuulun mengembangkan usaha holtikultura berupa kol, brokoli, sayur putih, kangkung, dan tomat. *Kedua*, Kelompok Tani Belakang Lembaga Pemasarakatan (Lapas) merupakan kelompok tani yang baru dibentuk dan sedang menyusun rencana kegiatan dan rencana tindakan bersama Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) Kelurahan Fatukbot. *Ketiga*, Kelompok Tani Timor Makmur Kuburan Cina sedang membudidayakan semangka dengan dukungan dari Pemerintah Kabupaten Belu berupa motor air, selang, alat semprot, dan bibit semangka. *Keempat*, Kelompok Tani Oan Mane melakukan budidaya melon, lengkung, semangka, bawang, dan lombok.

Tingkat kehadiran peserta pada kegiatan sosialisasi, pembuatan pupuk organik cair sampai pada pemanenan dan evaluasi POC mencapai 100%. Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dan dorongan rasa ingin tahu yang kuat untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan teknologi. Motivasi ini terlihat dari keterlibatan peserta selama kegiatan sosialisasi, menyimak materi yang dipaparkan, keaktifan mengajukan pertanyaan, usul, saran dan memberikan tanggapan atas pertanyaan serta partisipasi dalam setiap tahapan proses pembuatan POC. Peserta berinisiatif dan secara aktif terlibat dalam proses pembuatan POC dengan menyediakan, menyiapkan alat dan bahan dan mengerjakan pembuatan POC sesuai tahapan kerja pada petunjuk pembuatan POC bonggol pisang maupun POC

limbah rumah tangga dan limbah pertanian. Proses tersebut didampingi para mahasiswa program tugas akhir, tim pelaksana dan petugas penyuluh pertanian lapangan (PPL).

Secara umum masyarakat belum memahami tentang bonggol pisang dan bagaimana pemanfaatannya. Hal ini diketahui pada saat dilakukan sosialisasi dan diperkenalkan dengan teknologi pembuatan pupuk cair berbasis bonggol pisang. Istilah atau nama bonggol pisang belum terbiasa bagi masyarakat. Peserta umumnya belum mampu mendeskripsikan dengan benar tentang bonggol pisang dan risiko pemanfaatan bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pisang. Peserta menduga bonggol yang digunakan adalah bonggol yang berasal dari tanaman pisang dalam fase vegetatif atau generatif sehingga mempertanyakan alternatif pengganti bonggol pisang agar tidak mengorbankan tanaman yang masih produktif. Namun masyarakat menjadi paham setelah mendapatkan penjelasan bahwa bonggol yang digunakan adalah bonggol yang berasal dari tanaman pisang pasca panen. Hal ini karena, setelah panen umumnya bonggol pisang (batang sejati) tidak digunakan dan dibiarkan membusuk kecuali batang pisang (batang semu) seringkali digunakan sebagai makanan ternak. Sementara Budiyan dkk (2016) menyatakan bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi karbohidrat 66%, protein 4,25% dan sumber mikroorganisme pengurai bahan organik atau dekomposer.

Para anggota kelompok tani (Poktan) pun telah mendapatkan informasi mengenai pupuk organik dari berbagai sumber namun belum memahami mengenai POC dari bonggol pisang, kelebihan dan kekurangannya serta bagaimana menghasilkan dan memanfaatkannya. Kondisi ini menjadi salah satu faktor pendukung partisipasi Pemerintah Kelurahan dan anggota kelompok tani dalam mengikuti kegiatan. Salah satu ASN pada Kantor Lurah Fatukbot bahkan mendaftarkan diri sebagai peserta dan mengikuti rangkaian kegiatan sampai selesai karena dorongan rasa ingin tahu dan harapan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi pembuatan POC dalam praktek bertani sehari-hari. Setelah mendapatkan penjelasan secara memadai masyarakat menjadi lebih paham dan termotivasi untuk membuat POC.

Praktek pembuatan POC dipandu instruktur dan didampingi petugas Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dan tim pelaksana. Masyarakat menunjukkan keseriusan dan terlibat sangat aktif dari kegiatan persiapan bahan sampai pada pembuatan POC. Berdasarkan penjelasan dan panduan prosedur pembuatan POC yang telah dibagikan kepada masyarakat diketahui masyarakat berhasil menyelesaikan pembuatan pupuk organik cair sampai tahap fermentasi. Campuran bahan yang telah siap difermentasi ditempatkan di dalam ruang rapat kantor Kelurahan Fatukbot yang terlindung dari cahaya matahari langsung. Proses fermentasi berlangsung selama 2 minggu. Pada hari ke-14 dilakukan pemanenan pupuk organik cair. Pemanenan POC dilakukan bersama peserta, petugas PPL dan kelurahan. Pupuk organik cair (POC) yang telah dipanen dievaluasi berdasarkan kriteria bau, tekstur, warna, pH dan kandungan N, P, K.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa 30% peserta menyatakan POC dari bonggol pisang beraroma tempe, 30% menyatakan beraroma khas singkong kering yang direndam (salah satu teknologi pasca panen sederhana di Timor adalah membelah dan menjemur singkong sampai kering, jika dibutuhkan untuk konsumsi maka singkong kering direndam selama semalam atau beberapa hari sebelum direbus atau dimasak) dan 40% sisanya menyatakan memiliki bau khas laru (air nira lontar yang difermentasi masyarakat di Pulau Timor Nusa Tenggara Timur untuk menghasilkan minuman beralkohol). Secara keseluruhan 100% peserta menyatakan bahwa POC yang dihasilkan tidak berbau busuk, tidak berlendir, ada aroma gula dan berwarna kuning kecokelatan seperti warna teh. Cacahan bonggol pisang pun tidak berlendir, tidak berbau busuk dan tidak hancur ketika diremas.

Sementara itu, semua peserta menyatakan bahwa POC dari hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian berwarna relative sama seperti POC dari bonggol pisang namun memberikan aroma yang lebih menyengat dipengaruhi oleh aroma feses ternak. Sehingga peserta lebih tertarik untuk menggunakan POC bonggol pisang karena memberikan aroma yang lebih memikat. Sebaliknya, POC berbahan hijauan yang mengandung feses sapi kurang diminati karena ada aroma feses yang sangat kuat. Namun Kasmawan dkk (2018) menyatakan bahwa untuk meningkatkan unsur nitrogen perlu ditambahkan bahan organik berupa pupuk kandang dan tanaman legum, sebagai sumber fosfor ditambahkan cacahan batang pisang sedangkan kalium bersumber dari kulit kentang, rumput laut atau batang pisang.

Hasil analisis Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana membuktikan POC dari bonggol pisang mengandung N-total 2,05%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,92% dan K<sub>2</sub>O 0,87%

dengan nilai pH 5,07 sedangkan kandungan POC dari hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian untuk N-total 2,17%,  $P_2O_5$  0,99% dan  $K_2O$  0,89% dengan nilai pH 4,84. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No 2/Pert/HK.060/2/2006, persyaratan pupuk organik cair adalah pH 4-8, C-organik  $\geq$  4,5%,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  masing-masing  $<$  5% (Nur dkk., 2016). Kesumaningwati (2015) membuktikan bahwa penggunaan MOL bonggol pisang sebagai dekomposer pada kompos tandan kosong kelapa sawit menghasilkan kandungan N total 1,78%,  $P_2O_5$  0,41% dan  $K_2O$  1,59% dan lebih tinggi dibanding penggunaan EM4. Kasmawan dkk (2018) menunjukkan bahwa POC dengan bahan dasar berupa kotoran sapi ditambah hijauan bayam, kangkung, daun gamal, pandan, bunga, kulit pisang, rumput liar dan tebu mengandung N, P dan K masing-masing dengan kisaran 0,04-0,16%, 112,31-153,75 ppm, dan 246,48-663,98 ppm.

Berdasarkan rencana tindak lanjut (RTL) yang telah disepakati peserta bersama petugas PPL maka Kelompok Tani Timor Makmur menindaklanjuti dengan membuat pupuk organik cair berbahan dasar bonggol pisang dan sedang dalam tahap fermentasi. Kegiatan tersebut didampingi oleh petugas PPL. Sementara tiga kelompok lainnya sedang mengatur jadwal untuk realisasi rencana tindak lanjut dan telah diinformasikan kepada petugas PPL. Kegiatan ini pun telah menginspirasi petugas PPL untuk menyelesaikan tugas akhir dengan konsentrasi penelitian pada pengaruh POC dari bonggol pisang pada pertumbuhan dan produksi melon. Dengan demikian, kegiatan PKM yang telah dilaksanakan di Kelurahan Fatukbot berdampak positif kepada masyarakat. Menurut Kasmawan dkk (2018) pembuatan pupuk organik cair bersifat ringan, menghibur dan dapat dilakukan sendiri. Ketergantungan petani pada pupuk buatan berpengaruh negatif pada perkembangan produksi pertanian terutama pada saat kelangkaan pupuk dan harga pupuk naik (Simanungkalit dkk, 2006). Menurut Priyantono dan Diwyanto (2014) salah satu fokus pengembangan pertanian di wilayah Kabupaten Belu adalah introduksi inovasi teknologi usaha tani melalui peningkatan sarana dan kegiatan penyuluhan teknologi usaha tani. Oleh karena itu, inovasi teknologi POC dari bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga atau limbah pertanian yang sederhana, mudah dipahami, dan mudah diaplikasi, serta menggunakan bahan yang tersedia di masyarakat dapat menjadi pilihan dalam praktek penyediaan pupuk dan bertani organik. Menurut Simanungkalit dkk (2006) kesadaran terhadap dampak negatif penggunaan pupuk buatan pada lingkungan telah menumbuhkan semangat pada sebagian kecil petani untuk beralih dari pertanian konvensional ke pertanian organik. Pemanfaatan pupuk organik memiliki dampak positif pada peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, dan pengurangan pencemaran lingkungan. Pemanfaatan dalam waktu lama dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mencegah degradasi lahan sehingga meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan.



Gambar 9. Petugas PPL Mengevaluasi Kualitas POC yang Dihasilkan dan Mendistribusikan kepada Peserta untuk Dimanfaatkan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil dan Luaran yang dicapai maka disimpulkan bahwa:

1. Peserta maupun pemateri memiliki antusiasme dan motivasi yang tinggi terhadap inovasi teknologi pembuatan POC dibuktikan dengan persentase kehadiran mencapai 100%, dan

- mengikuti sosialisasi maupun demonstrasi dan pembuatan POC sampai kepada pemanenan dan evaluasi produk serta penerapan dalam rencana tindak lanjut (RTL).
2. Pupuk organik cair berbahan bonggol pisang dan hijauan limbah rumah tangga serta limbah pertanian yang dihasilkan memenuhi kriteria POC yang berkualitas baik secara organoleptik maupun analisis laboratorium.
  3. Aroma feses yang sangat kuat mengurangi kepedulian peserta pada POC dari hijauan limbah rumah tangga dan limbah pertanian sebaliknya masyarakat lebih tertarik pada POC berbahan bonggol pisang untuk aplikasi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Dekan Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana beserta jajaran karena kegiatan pengabdian ini terlaksana atas dukungan dana yang bersumber dari DIPA FST Undana dan peran serta mahasiswa program tugas akhir pada Program Studi Biologi FST Undana (Alfredus Darmo, Melani Susanti Tasik, Angelina Ila Tha, Abiezer Boni Geti dan Debora Tiran).

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020. Kecamatan Atambua Selatan dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Belu.
- Bahtiar S. A., A. Muayyad, L. Ulfaningtias, J. Anggara, Cindy Priscilla, M. Miswar. 2016. Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa Acuminta*) untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan gula tanaman jagung manis (*Zea mays L Saccharata*). *Agritop*. 14(1): 18 - 22. Doi:10.32528/agr.v14i1.405.
- Budiyani, N.K., N. N. Soniari dan N. W. Sri Sutari. 2016. Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 5 (1): 63 - 72
- Chaniago, N., D. W. Purba, A. Utama. 2017. Respon pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dan sistem jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata L Willczek*). *Jurnal Penelitian Bernas*. 13(1): 1 - 8
- Driyunitha. 2016. Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Varietas Lokal. *AgroSainT UKI Toraja*. 2(2): 45 - 51.
- Febriana, M., S. Prijono, dan N. Kusumarini. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L*) pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5 (2): 1009 - 1018.
- Kasmawan, I. G. A., G. N. Sutapa, I. M. Yuliara. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana. *Buletin Udayana Mengabdi*. 17(2): 67 - 72.
- Kesumaningwati, R. 2015. Penggunaan MOL bonggol pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai dekomposer untuk pengomposan tandan kosong kelapa sawit. *Ziraa'ah*, 40(1): 40-45
- Nashar, H. 2015. Prospek Jenis Tanaman Pisang Untuk Dilakukan oleh Kelompok Usaha Tani. *Iqtishadia*. 2 (1): 91 - 116.
- Nono, K. M., M. T. Danong, Vinsen M. Ati. 2008. Teknologi selai dan jam dalam rangka pemanfaatan buah semu jambu mente oleh masyarakat sekitar perkebunan jambu mente di Desa Manleten Kabupaten Belu. Seminar Hasil Program Penerapan Ipteks kepada masyarakat dan industri rumah tangga tahun 2007 di Jakarta tanggal 22 s/d 24 Mei 2008. DP2M - Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Nur, T., A. R. Noor, M. Elma. 2016. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Organik Rumah Tangga dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective microorganisms). *Konversi*. 5(2): 5 - 12.
- Nurmas, A., R. Adawiyah, L. M. Harjoni KW, T. C. Rakian, S. Leomo, S. Nurhalimah. 2020. Aplikasi Mulsa Daun Pisang dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Berkala Penelitian Agronomi*. 8(2): 33 - 41.
- Olin, M. D., Suciati dan D. Iswahyudi. 2019. Peran Lusah dalam Membina Pemuda. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran bagi Guru dan Dosen*. 3:17 - 24. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/fip/index>.

- Priantono, D., K. Diwyanto. 2014. Pengembangan Pertanian Wilayah Perbatasan Nusa Tenggara Timur Dan Republik Demokrasi Timor Leste. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 7 (4): 207 – 220
- Profil Kampung KB. <https://kampung.kb.bkkbn.go.id/profile/8047>.
- Sariamannah, W.O.S., A. Munir, dan A. Agriansyah. 2016. Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L) di Kelurahan Tobimeita Kecamatan Abeli Kota Kendari. *J. Ampibi*. 1(3): 32 – 41.
- Sarimunah, Zairin, Y. A. Nazari. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Bonggol dan Kulit Buah Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Agrotek View Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*. 2(2): 40 – 47.
- Simanungkalit, R.D.M., D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sukendra, D. M., Selvi Kumalasari, Budiyanto, Wahyuningsih, Pratiwi Nadia Amelia. 2020. Pembuatan Mikroorganisme Lokal Dengan Bahan Baku Bonggol Pisang (Molbopi) Sebagai Pupuk Cair Organik Di Desa Beji, Ungaran Timur, Kabupaten Semarang. [https://kkn.unnes.ac.id/lapknunnes/32004\\_3322192010\\_6\\_Desa%20Kalongan\\_20200926\\_192449.pdf](https://kkn.unnes.ac.id/lapknunnes/32004_3322192010_6_Desa%20Kalongan_20200926_192449.pdf). Dikunjungi 30 Mei 2021.