

Pupuk Organik Cair “Eazy Green” Hasil Bio Fertilizer dari Limbah Sayuran Bernilai Ekonomis sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan

Liquid Organic Fertilizer “Eazy Green” A Bio Fertilizer from Vegetable Waste with Green Economic Value

Muzzazinah*, Karmila Dewi Santika, Mardhiyah Ayu Astari, Maslakhatul Ummah, Mila Nur Annisa, Nidaul Muzayyanah, Nisa Fathin Muslimah, Novi Dwi Apsari, Nurmawati, Rahayu Sulistyowati, Rara Sita Rosa, Restu Setiaji

PPG Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret

*Corresponding author: yinmuzzazinah@staff.uns.ac.id

Abstract: *The Saribumi Farmers Group is a community of vegetable and tobacco farmers in Cepogo Village. In agricultural activities, farmers still rely on chemical fertilizers which are relatively expensive and have the potential to damage soil quality. Crop failure during the rainy season causes vegetables to rot and are simply thrown away. Meanwhile, the vegetables that have been harvested are then sorted at Cepogo Market and the remaining sorting results become waste that accumulates and pollutes the environment. One alternative that can be done is by processing the waste into liquid organic fertilizer. This Leadership Project aims to educate and empower the Saribumi Farmers Group and the community around Cepogo Market in making liquid organic fertilizer from vegetable waste as well as educating the community on how to package and market fertilizer as an effort to increase income. Activity methods include activity planning, socializing the benefits of liquid organic fertilizer for the environment and its marketing, training on processing vegetable waste through a fermentation process to produce liquid organic fertilizer as a soil biofertilizer, and evaluating the effectiveness of training through results monitoring activities. The result of this activity is increased knowledge of members of the Saribumi Farmers Group and the community around Cepogo Market regarding the use and processing of vegetable waste as material for making liquid organic fertilizer which has economic value. The conclusion from this activity is that it can have a positive impact on farmers' knowledge and skills regarding liquid organic fertilizer.*

Keywords: Eazy Green, Green Economy, Liquid Organic Fertilizer, Vegetable Waste

1. PENDAHULUAN

Pasar Sayur Cepogo merupakan pasar di Kecamatan Cepogo yang terletak di lereng timur Gunung Merapi dan Gunung Merbabu. Pasar ini telah menjadi salah satu Pasar Sentra Sayur di Jawa Tengah karena tidak hanya menjual sayur lokal, tetapi juga sayur dari daerah lain. Aktivitas di pasar sayur tentu meninggalkan limbah yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Jumlah limbah pasar terus bertambah setiap hari, menyulitkan pencarian tempat pembuangan yang layak dan berpotensi mencemari lingkungan.

Limbah sayuran seringkali berasal dari sisa hasil aktivitas jual-beli di pasar. Limbah sayuran sendiri merupakan hasil sortiran dari berbagai jenis sayuran yang tidak layak untuk dijual (Syafriadiman, 2016). Hasil wawancara dengan Ketua UPT Pasar Sayur Cepogo menunjukkan bahwa pasar tersebut rata-rata menghasilkan empat kontainer atau kurang lebih 6 ton limbah sayur setiap harinya, yang sebagian hanya dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), bahkan ada yang dibuang ke jurang di sekitar lingkungan pasar. Limbah sayur tersebut terdiri dari berbagai jenis sayuran yang masih segar dan layak untuk diolah. Observasi di Pasar Sayur Cepogo juga menunjukkan adanya penumpukan limbah sayur seperti kol, brokoli, kubis, wortel, dan jenis sayuran lainnya, yang semuanya termasuk dalam kategori limbah organik.

Salah satu tantangan terbesar dalam pelestarian lingkungan adalah pengelolaan limbah, termasuk limbah organik dari pasar, seperti sisa sayuran. Limbah organik seringkali menumpuk begitu saja di pasar, tidak hanya mengganggu kenyamanan tetapi juga seringkali menimbulkan masalah kesehatan (Putra & Ariesmayana, 2020). Pengelolaan limbah yang tidak tepat juga berdampak pada permasalahan lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca dan pencemaran tanah (Fatmawati et al., 2020). Pola pengelolaan sampah berupa pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan sampah di tempat pembuangan akhir (TPA) tidak dapat mengatasi permasalahan ini. Padahal



sampah organik sangat bermanfaat jika diolah menjadi kompos cair (Ayuni et al., 2020). Sampah organik mempunyai banyak manfaat antara lain sebagai penyubur tanah dan pupuk organik.

Berdasarkan wawancara dengan anggota Kelompok Tani Saribumi, sebagian besar petani masih menggunakan pupuk kimia anorganik sebagai penyubur tanaman. Dampak negatif dapat terjadi terhadap lingkungan, khususnya kualitas tanah, akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus. Penggunaan pupuk anorganik dapat mengakibatkan unsur hara di dalam tanah tidak seimbang, merusak struktur tanah dan mikrobiologi di dalam tanah sedikit, yang pada akhirnya menurunkan produktivitas tanaman dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan (Murnita & Taher, 2021). Penggunaan pupuk ataupun bahan yang bersifat organik bertujuan untuk mengurangi masalah yang timbul akibat pemakaian bahan-bahan kimia yang telah terbukti dapat merusak tanah dan lingkungan. Melimpahnya limbah sayuran di Pasar sayur Cepogo berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC). Di sinilah konsep *green economy* dan inovasi teknologi ramah lingkungan seperti *biofertilizer* atau pupuk organik cair memiliki peran penting dalam menciptakan solusi berkelanjutan.

Salah satu inovasi yang muncul dari tantangan ini adalah pengolahan limbah sayuran menjadi pupuk organik cair bernama "*Eazy Green*". Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk berwujud cair yang terbuat dari bahan-bahan organik melalui proses fermentasi (Sitanggang et al., 2022). Produk ini merupakan hasil dari proses *biofertilizer* mengandung sekumpulan mikroorganisme hidup yang mampu menyediakan unsur-unsur hara untuk dimanfaatkan bagi pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman dalam pertanian berkelanjutan (Itelima et al., 2018). Sebagai *biofertilizer* mikroba pada pupuk organik cair bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap pengaruh buruk tekanan lingkungan, misalnya kekurangan air dan unsur hara serta kontaminasi logam berat. *Biofertilizer* menjaga lingkungan tanah kaya akan nutrisi makro dan mikro melalui fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat dan kalium atau mineralisasi, pelepasan zat pengatur pertumbuhan tanaman, produksi antibiotik dan biodegradasi bahan organik di dalam tanah (Bhardwaj et al., 2014)(Sinha et al., 2010).

Pupuk organik cair yang baik adalah pupuk yang mengandung unsur hara makro terutama nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan C-organik, karena unsur-unsur tersebut adalah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup banyak (Widyabudiningsih et al., 2021). Ciri fisik pupuk cair yang baik yaitu berwarna kuning kecoklatan, pH netral, tidak berbau, dan memiliki kandungan unsur hara yang tinggi (Tanti et al., 2019). Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan baku berupa sampah organik seperti sisa buah, sayur dan rempah-rempah. Maka dari itu, penting untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah sayuran yang melimpah untuk meningkatkan nilai tambah, termasuk aspek ekonomisnya.

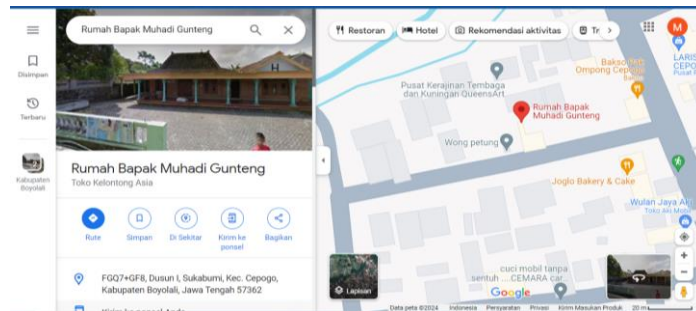
Konsep *green economy* yang diterapkan pada "*Eazy Green*" bukan hanya bertujuan untuk mengurangi limbah, tetapi juga untuk mendorong keberlanjutan ekonomi. Limbah sayuran yang digunakan sebagai bahan baku pupuk ini sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomi. Namun, melalui proses teknologi *biofertilizer*, limbah ini diubah menjadi produk yang bernilai, mampu meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Dalam jangka panjang, penggunaan pupuk organik seperti "*Eazy Green*" dapat membantu meningkatkan kesehatan tanah, hingga meningkatkan hasil pertanian dan kesejahteraan petani.

Program ini sebagai upaya mengatasi masalah lingkungan menjadi peluang ekonomi melalui transformasi limbah organik sisa sayuran menjadi produk yang bermanfaat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Kegiatan ini memperluas pengetahuan dan pemberdayaan masyarakat khususnya Kelompok Tani Saribumi akan pentingnya pengolahan sampah organik, pengelolaan kebersihan lingkungan, pelestarian lingkungan, dan pertanian berkelanjutan melalui produksi pupuk organik cair. Dari sudut pandang ekonomi, "*Eazy Green*" mencerminkan peluang ekonomi hijau yang tidak hanya menciptakan produk baru yang bernilai dari limbah, tetapi juga membuka peluang bagi pengembangan industri pupuk organik yang dapat menciptakan lapangan kerja baru. Dengan semakin meningkatnya permintaan akan produk-produk ramah lingkungan, potensi pasar untuk pupuk organik cair juga semakin besar, sehingga dapat dimanfaatkan masyarakat sebagai kegiatan wirausaha.

2. METODE

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Lokasi kegiatan dilaksanakan di Jl. Magelang - Boyolali No.18, Dusun I, Sukabumi, Kec.Cepogo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah 57362 Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 9 Maret 2024 pukul 08:00 - 12:00 WIB. pukul 08.00-12.00 WIB. Sasaran kegiatan ini adalah anggota kelompok tani di dusun 1 Desa Sukabumi, Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali.



Gambar 1. Denah Lokasi Kegiatan Proyek di Kecamatan Cepogo

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode pelaksanaan program kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair “Eazy Green” dari limbah sayuran diawali dengan Forum Group Discussion (FGD), observasi lapangan, merencanakan kegiatan pelatihan, pelaksanaan kegiatan edukasi, monitoring dan evaluasi.

Gambar 2. Langkah-langkah Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) *Eazy Green*

Forum Group Discussion (FGD)

Kegiatan pertama diawali dengan Forum Group Discussion (FGD), observasi dan wawancara. Mahasiswa melakukan FGD bersama dosen pembimbing dan masyarakat yang terlibat dalam kegiatan. Pengamatan langsung lapangan dilakukan oleh mahasiswa untuk wawancara dengan pihak terkait di masyarakat meliputi koordinasi dengan Kelompok Tani Saribumi, UPT Pasar Cepogo, dan Ketua Kecamatan Cepogo untuk mengurus perizinan dan menentukan lokasi, koordinasi dengan ketua Kelompok Tani Saribumi untuk menentukan peserta kegiatan, dan koordinasi dengan narasumber dan fasilitator kegiatan. Menentukan susunan acara, materi pelatihan, dan alat bantu pelatihan.

Pemaparan Materi dan Praktik Pembuatan POC

Kegiatan kedua edukasi cara pemanfaatan limbah sayuran dilakukan dengan pemaparan materi oleh praktisi tentang limbah sayur yang melimpah di sekitar pasar Cepogo yang selama ini belum dimanfaatkan dengan maksimal. Materi pelatihan yang disiapkan meliputi lembar panduan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) “Eazy Green”. Sementara itu untuk alat bantu yang digunakan meliputi rangkaian alat fermentasi POC dan alat bantu pelatihan lainnya. Setelah pemberian edukasi tentang pemanfaatan limbah sayur di pasar Cepogo kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan POC (Gambar 2). POC kemudian dapat diaplikasikan untuk kegiatan pertanian pada tanaman meliputi: kubis, sawi putih, dan brokoli oleh para petani sayur di Desa Sukabumi.

Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan *monitoring* dilakukan melalui daring dan luring, *monitoring* secara daring dilakukan dengan memantau perkembangan POC yang telah dibuat anggota Kelompok Tani Saribumi melalui grup Whatsapp yang sudah disediakan. *Monitoring* luring dilakukan dengan memeriksa perkembangan pupuk organik cair secara berkala. Evaluasi dilakukan dengan meminta umpan balik dari para anggota Kelompok Tani Saribumi mengenai pelaksanaan proyek, kebermanfaatannya, serta pengaplikasian POC yang telah dihasilkan pada tanaman.



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Koordinasi dan Konsolidasi dengan Mitra dan Komunitas

Sebelum pelaksanaan proyek kegiatan pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur Pasar Cepogo, kami melakukan analisis situasi dengan mitra yaitu perwakilan Ketua Kecamatan Cepogo dan Ketua UPT Pasar Cepogo yang dapat dilihat pada Gambar 1 mengenai limbah sayur yang melimpah dan belum dimanfaatkan di Pasar Sayur Cepogo. Hal tersebut bertujuan supaya program yang kami laksanakan dapat diterima dengan baik oleh mitra. Kemudian kami juga melakukan rapat koordinasi mengenai cara pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur dan cara pemasarannya dengan mitra yang terkait, yaitu Bapak Fatkhul sebagai praktisi pupuk organik cair, Saudara Rizki Nusa Aji sebagai narasumber pemasaran pupuk organik cair, dan Ibu Prapti sebagai pelopor ekoenzim Kecamatan Cepogo. Kegiatan diskusi dan koordinasi mengenai pembuatan dan pemasaran pupuk organik cair dari limbah sayur tersebut kami laksanakan baik secara langsung maupun secara online. Selain itu, kami juga melakukan koordinasi dengan Kelompok Tani Sari Bumi Desa Sukabumi Cepogo yang dapat dilihat pada Gambar 2, Boyolali sebagai sasaran dari pelaksanaannya proyek kegiatan pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur Pasar Cepogo. Kami melakukan koordinasi dengan kelompok tani supaya manfaat dari proyek ini dapat diterima dan diimplementasikan dengan baik.



Gambar 3. Diskusi dengan Ketua Kecamatan Cepogo



Gambar 4. Diskusi dengan Ketua Kelompok Tani Sari Bumi

Pra-Pelaksanaan Kegiatan Proyek

Kegiatan pra-pelaksanaan proyek pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran terdiri dari persiapan alat dan bahan yang diperlukan, persiapan materi untuk sosialisasi dan pelatihan kepada Kelompok Tani Sukabumi. Kami mendesain alat sesuai dengan prosedur proses fermentasi agar menghasilkan POC berkualitas yang dapat dilihat pada Gambar 3. Kami menyusun daftar alat dan bahan dan memastikan bahwa daftar tersebut sesuai dengan konsep yang telah direncanakan, sehingga tidak ada komponen yang terlewat atau tidak lengkap saat kegiatan pelaksanaan pembuatan pupuk organik cair (POC) berlangsung.



Gambar 5. Persiapan dan Perancangan Alat dan Bahan

Pelaksanaan Kegiatan Proyek

Pelaksanaan kegiatan proyek terdiri dari tiga kegiatan, antara lain pemaparan atau sosialisasi pembuatan POC (Pupuk Organik Cair), Praktik pembuatan POC bersama kelompok tani Sari Bumi, dan Pemaparan pemasaran produk POC.

Pemaparan atau sosialisasi pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) yang disampaikan oleh Ibu Prapti dan rekan mahasiswa yaitu Mila Nur Anisa, S.Pd. Pemaparan materi yang disampaikan berupa definisi pupuk organik cair (POC), unsur hara yang dibutuhkan tanaman, fase vegetatif dan fase generatif pada tanaman, bahan dasar pembuatan, aplikasi yang didasarkan atas hasil penelitian yang mendukung keberhasilan penggunaan pupuk organik cair (POC) pada tanaman.

Setelah mendengarkan paparan pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) yang disampaikan oleh Ibu Prapti dan rekan mahasiswa Mila Nur Anisa, S.Pd. Setelah itu praktik pembuatan Pupuk Cair Organik (POC) langsung dipraktikkan oleh kelompok tani Sari Bumi desa Sukabumi, Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah. Adapun cara pembuatan pupuk organik cair (POC) di antaranya:

1. Potong atau rajang bahan-bahan organik yang akan dijadikan bahan baku sebanyak 10 Kg Limbah sayuran, 2 Kg daun kelor, 10 Kg bonggol pisang, 1 Kg kulit buah pisang dan bahan-bahan lainnya seperti air leri, air kelapa tua, decomposer SAU +, molase dan bawang putih secukupnya.
2. Tutup galon dengan rapat, lalu masukan selang lewat tutup galon yang telah diberi lubang. Rekatkan tempat selang masuk sehingga tidak ada celah udara. Biarkan ujung selang yang lain masuk ke dalam botol yang telah diberi air.
3. Pastikan benar-benar rapat, karena reaksinya akan berlangsung secara anaerob. Fungsi selang adalah untuk menstabilkan suhu adonan dengan membuang gas yang dihasilkan tanpa harus ada udara dari luar masuk ke dalam galon.
4. Pada hari ke 7 buka tutup galon untuk mengecek POC apakah ada gelembung udara atau tidak.
5. Fermentasi paling optimal dilakukan selama 28 hari namun pada hari ke 20 POC sudah dapat digunakan.
6. Pisahkan antara cairan dengan ampasnya dengan cara menyaringnya. Gunakan saringan kain. Ampas adonan bisa digunakan sebagai media tanam.
7. Masukkan cairan yang telah melewati penyaringan pada botol plastik atau kaca, tutup rapat. Pupuk organik cair telah jadi dan siap digunakan.
8. Aplikasi ke tanaman sayur dicoba dengan dosis rendah 10 ml/990 ml *Untuk 45 Liter POC

Setelah selesai pada tahap melakukan uji coba atau praktik pembuatan Pupuk Cair Organik (POC), mahasiswa dan petani Sari Bumi mendapatkan sosialisasi mengenai cara pemasaran produk Pupuk Cair Organik (POC) yang nantinya akan bermanfaat bagi petani dan masyarakat sekitar desa cepogo.

Sosialisasi pemasaran produk Pupuk Cair Organik (POC) di sampaikan oleh Rizki Nusa Aji selaku owner Pupuk Organik Cair “YOI”. Cara untuk memasarkan produk Pupuk Cair Organik (POC) yang baik dan benar, antara lain :

1. Pahami Produk dan Kelebihannya
 - Identifikasi Kelebihan Produk: Pahami apa yang membuat pupuk cair organik Anda unggul, seperti ramah lingkungan, mudah diserap tanaman, meningkatkan kesuburan tanah, atau aman digunakan pada berbagai jenis tanaman.
 - Sertifikasi dan Legalitas: Pastikan pupuk Anda sudah memiliki sertifikasi atau izin dari lembaga terkait agar lebih meyakinkan konsumen.
2. Tentukan Target Pasar
 - Petani: Petani skala kecil hingga besar biasanya membutuhkan pupuk organik untuk meningkatkan hasil panen.
 - Pecinta Tanaman Hias dan Pertanian Perkotaan: Banyak orang yang suka merawat tanaman hias atau berkebun di rumah mereka.



- Perkebunan Besar: Perusahaan atau organisasi yang bergerak di sektor pertanian juga bisa menjadi target pasar yang potensial.
- 3. **Buat Branding yang Menarik**
 - Kemasan Menarik: Desain kemasan yang ramah lingkungan dan menarik dapat meningkatkan daya tarik produk. Pastikan juga kemasan mudah digunakan oleh petani.
 - Label Informasi: Cantumkan informasi yang jelas tentang cara penggunaan, manfaat, dan komposisi pupuk cair organik Anda.
- 4. **Promosi dan Edukasi**
 - Konten Edukasi: Buat konten yang mendidik seperti video tutorial atau artikel tentang cara penggunaan pupuk cair organik dan manfaatnya bagi tanaman.
 - Sosialisasi ke Komunitas Pertanian: Adakan workshop atau webinar yang bisa memperkenalkan produk Anda sekaligus mengedukasi petani tentang pentingnya pupuk organik.
 - Uji Coba Gratis: Sediakan sampel gratis kepada petani atau komunitas untuk dicoba agar mereka dapat merasakan manfaat langsung.
- 5. **Pemasaran Digital**
 - Media Sosial: Gunakan platform media sosial (Instagram, Facebook, TikTok) untuk mempromosikan produk. Posting konten yang menarik dan bermanfaat.
 - Marketplace: Jual produk melalui marketplace seperti Tokopedia, Shopee, atau platform e-commerce lainnya untuk menjangkau lebih banyak konsumen.
 - Website: Buat website yang informatif dengan konten terkait produk, manfaat pupuk organik, dan ulasan pelanggan.
- 6. **Kerjasama dengan Distributor atau Toko Pertanian**
 - Jalin Kemitraan: Cari distributor atau toko pertanian yang dapat membantu menjual produk Anda secara lebih luas.
 - Pameran Pertanian: Ikuti pameran pertanian untuk memperkenalkan produk kepada khalayak yang lebih luas dan membangun jaringan bisnis.
- 7. **Testimoni dan Ulasan**
 - Minta Testimoni: Ulasan dari petani atau pengguna lain dapat membantu membangun kepercayaan konsumen baru.
 - Video Testimoni: Bagikan video atau foto hasil tanaman dari petani yang menggunakan pupuk Anda sebagai bukti nyata efektivitas produk.
- 8. **Jaminan Kualitas dan Pelayanan Pelanggan**
 - Garansi: Berikan garansi untuk menjamin kualitas produk agar konsumen merasa lebih yakin.
 - Layanan Pelanggan: Sediakan layanan pelanggan yang baik untuk menjawab pertanyaan dan memberikan dukungan terkait produk.



Gambar 6. Pemaparan Materi yang Disampaikan oleh Ibu Prapti dan Rekan Mahasiswa Mila Nur Annisa, S.Pd

Pada Gambar 6 pemaparan materi ini mengenai definisi pupuk organik cair, unsur hara yang dibutuhkan tanaman, fase vegetatif dan fase generatif pada tanaman, bahan dasar pembuatan, aplikasi yang didasarkan atas hasil penelitian yang mendukung keberhasilan penggunaan pupuk organik cair pada tanaman.



Gambar 7. Proses Pelatihan Pembuatan POC Bersama Kelompok Tani



Gambar 8. Pemaparan Pemasaran Produk POC oleh Rizki Nusa Aji

Produk Pupuk Organik Cair (*Eazy Green*)

Hasil produk Pupuk Organik Cair dikemas dengan botol berukuran 1 liter dengan kemasan yang menarik dan kualitas yang tinggi untuk sayuran. Pupuk organik cair ini memiliki warna hijau yang menarik dan mencerminkan konsep ramah lingkungan. Kemasan POC dilengkapi dengan tutup yang rapat dan mudah dibuka, sehingga produk terjaga kualitasnya. Informasi produk tentang komposisi, cara penggunaan, dan tanggal produksi sudah tertera dengan jelas dan mudah dibaca pada kemasan, yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 9. Produk “Eazy Green”

Salah satu keunggulan utama POC “Eazy Green” adalah kandungan mikronutriennya yang lengkap. Proses fermentasi menghasilkan pupuk yang kaya akan mikroorganisme bermanfaat bagi tanah, seperti bakteri dan jamur. Selain itu, POC juga mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang seimbang, sehingga memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara optimal. POC juga memiliki pH yang sesuai untuk tanah dan tanaman. pH yang seimbang akan membantu tanaman menyerap nutrisi dengan lebih efisien. Selain itu, POC bersifat ramah lingkungan karena terbuat dari bahan-bahan organik yang mudah terurai dan tidak mencemari lingkungan. Penggunaan POC secara teratur dapat memperbaiki kualitas tanah secara jangka panjang, sehingga meningkatkan produktivitas pertanian. Dari segi fisik, POC yang berkualitas umumnya memiliki warna coklat kehijauan dan aroma khas yang berasal dari bahan organik. Aroma ini tidak menyengat dan tidak mengganggu. Selain itu, POC yang baik mudah larut dalam air dan tidak meninggalkan endapan, sehingga memudahkan proses aplikasi.

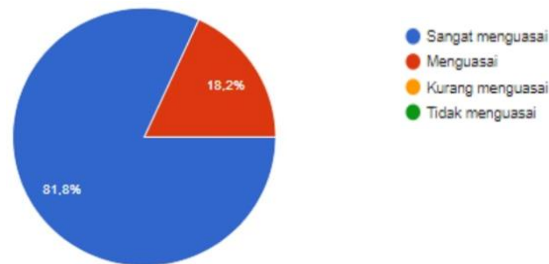


Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi kegiatan proyek pembuatan POC dilaksanakan dengan menyebarkan angket kepada kelompok Tani Sukabumi melalui *Whatsapp*. Adapun evaluasi dilakukan selama program berjalan sampai kelanjutan setelah pelatihan. Monitoring dilakukan untuk mengetahui hasil dari sosialisasi dan pelatihan pembuatan POC yang terdiri dari aspek pengetahuan, keterampilan, dan perilaku pada kelompok tani Sukabumi.

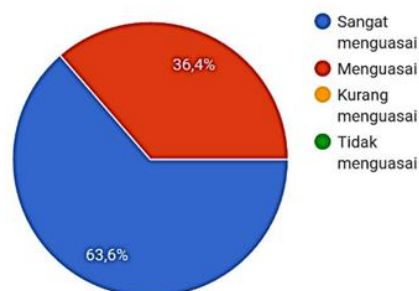
a. Aspek Pengetahuan

Pengetahuan terkait konsep pupuk organik dan manfaatnya yang akan ditularkan kepada anggota kelompok tani merupakan hal penting. Pada pelatihan yang dilakukan diberikan penjelasan terkait konsep pupuk organik cair dan manfaatnya setelah mengikuti pelatihan terdapat 81,8% sangat menguasai dan 18,2% menguasai menunjukkan hampir seluruh peserta sangat menguasai konsep pupuk organik cair dan manfaatnya (Gambar 10). Materi sosialisasi terkait Pupuk Organik Cair (POC) disampaikan oleh narasumber yang telah memiliki pengalaman dan menguasai baik cara pembuatan hingga pemasaran produk Pupuk Organik Cair (POC), sehingga penyampaian materi mudah dipahami oleh peserta sosialisasi.



Gambar 10. Hasil Survei Pengetahuan Konsep Pupuk Organik Cair dan Manfaatnya

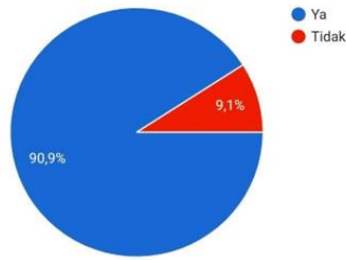
Selain pengetahuan mengenai konsep dan manfaat pupuk cair anggota kelompok tani juga perlu mengetahui mengenai pemahaman tentang alat dan bahan serta proses pembuatan POC. Pengetahuan ini sangat penting untuk disampaikan. mudah. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan terdapat 36,4% menguasai dan 63,6% sangat menguasai menunjukkan peserta mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan POC setelah pelatihan dilaksanakan (Gambar 11). Alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pupuk organik cair mudah ditemui di lingkungan sekitar. Selain itu proses pembuatannya juga sederhana. Pada saat sosialisasi peserta diberikan catatan alat bahan dan cara kerja serta dipandu oleh narasumber, sehingga peserta dapat memahami dengan mudah.



Gambar 11. Hasil Survei Pengetahuan Alat dan Bahan Serta Proses Pembuatan POC

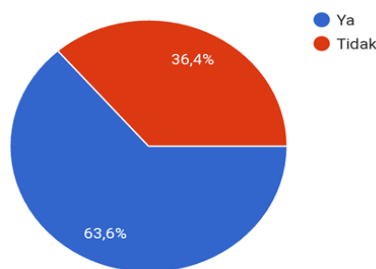
b. Aspek Keterampilan

Setelah sosialisasi peserta pelatihan juga melakukan kegiatan praktik. Kegiatan monitoring aspek keterampilan yang telah dilakukan petani dalam mempraktikkan dan membuat POC sendiri di rumah dengan baik dan benar. Berdasarkan hasilnya menunjukkan 90,9% peserta mempraktikkan Kembali pembuatan POC dan 9,1% tidak mempraktikkan Kembali (Gambar 12). Hal ini menunjukkan bahwa peserta sangat tertarik dengan kegiatan sosialisasi.



Gambar 12. Hasil Survei Petani Mempraktekkan dan Membuat POC Mandiri Dengan Baik dan Benar

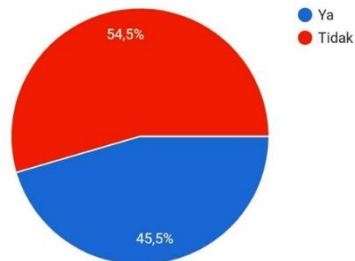
Keterampilan lain dalam monitoring yang dilakukan terkait penggunaan POC sebagai pupuk yang diaplikasikan pada kebun sayur anggota kelompok tani menunjukkan sebanyak 36,4% peserta belum mulai menggunakan POC sebagai pupuk pada kebun sayurnya. Namun 63,6% peserta sudah mulai menggunakan POC sebagai pupuk pada kebun sayurnya (Gambar 13). Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta sudah mulai sadar manfaat penggunaan POC untuk menjaga kualitas tanah pada Perkebunan sayur.



Gambar 13. Hasil Survei Perilaku Mengaplikasikan POC Sebagai Pupuk di Kebun Sayuran

c. Aspek Perilaku

Setelah semua kegiatan dilaksanakan mulai dari pelatihan, mempraktikkan dan pengaplikasian pupuk organik cair sebanyak 45,5% peserta sudah mulai mengurangi penggunaan pupuk kimia serta beralih ke POC. Namun masih ada sebanyak 54,5% peserta yang tetap bertahan dengan menggunakan pupuk kimia karena dianggap lebih menghasilkan produk sayur yang tampak segar dan anti hama.



Gambar 14. Hasil Survei Aspek Perilaku Pengurangan Penggunaan Pupuk Kimia

Berdasarkan persentase hasil monitoring, dapat diketahui bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap pengetahuan dan keterampilan petani tentang pupuk organik cair secara umum. Namun, belum semua petani menunjukkan perubahan perilaku dalam pengurangan penggunaan pupuk kimia, pelatihan ini telah memberikan dasar yang kuat bagi petani untuk mengadopsi praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Rencana Tindak Lanjut

Rancangan tindak lanjut dalam proyek ini adalah pemasaran. Produk yang dihasilkan akan menjadi produk pupuk yang banyak manfaat dan dapat dipraktekkan oleh masyarakat secara mandiri untuk digunakan anggota kelompok tani maupun untuk dipasarkan secara luas yang dikenal dengan nama pupuk “Eazy Green”. Selanjutnya, pupuk akan dijual dengan mempertimbangkan analisis harga pasar yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Harga Pasar “Eazy Green” dalam Kemasan 1 liter



Komponen Modal Utama	Biaya (Rp)
Alat	
Galon air mineral	Rp. 0,00
Botol 600 ml	Rp. 0,00
Selang kecil 1 meter	Rp. 5.000,00
Plastisin	Rp. 3.000,00
Bahan	
Limbah Sayuran 1 Kg	Rp. 0,00
Daun kelor 1 Kg	Rp. 0,00
Decomposer Sau + 1 buah	Rp. 1.700,00
Bonggol Pisang 1 Kg	Rp. 0,00
Kulit Buah Pisang 1/2 Kg	Rp. 0,00
Molase 250 ml	Rp. 10.000,00
Air Cucian Beras 2 Liter	Rp. 0,00
Air Kelapa Tua 2 Liter	Rp. 6.000,00
Bawang putih secukupnya	Rp. 6.000,00
Kemasan	
Botol Jerigen 3 buah	Rp. 10.500,00
Sticker Label Kemasan	Rp. 3.000,00
Lain-lain	
Transport	Rp. 10.000,00
Tenaga	Rp. 15.000,00
Total Biaya Pembuatan/(3 L POC)	
	Rp. 70.200,00
Total Biaya / 1 Liter POC	
	Rp. 23.400,00
Laba 30% dari Total Biaya	
	Rp. 7.020,00
Harga Jual (Biaya 1 Liter POC + Laba 30%)	
	Rp. 30.420,00
Harga Jual Akhir	
	Rp. 30.500,00

Berdasarkan tabel perhitungan analisis biaya yang disajikan, dapat dilihat bahwa harga jual POC yang ditetapkan telah mempertimbangkan berbagai komponen biaya, mulai dari peralatan, bahan baku, kemasan, tenaga kerja, hingga biaya pemasaran. Harga jual akhir yang ditetapkan sebesar Rp 30.500 per liter telah mencakup laba sebesar 30% dari total biaya produksi.

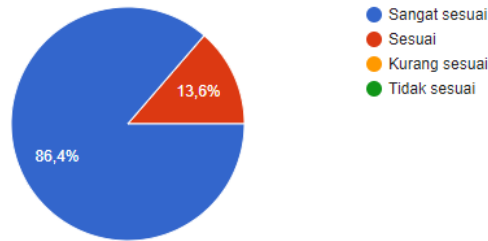
Pelaksanaan Survei Evaluasi Ketuntasan Pelaksanaan Proyek

Pelaksanaan survei evaluasi bertujuan untuk mengukur ketuntasan pelaksanaan proyek pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayur. Survei dilakukan secara online menggunakan *google form* yang berisi 13 pertanyaan mengenai pelaksanaan proyek yang dapat dilihat pada Gambar 15.

Gambar 15. *Google Form* Survei Pelaksanaan Proyek

Berikut pembahasan mengenai hasil survei pelaksanaan proyek pembuatan pupuk organik cair “Eazy Green” yang memanfaatkan limbah sayur:

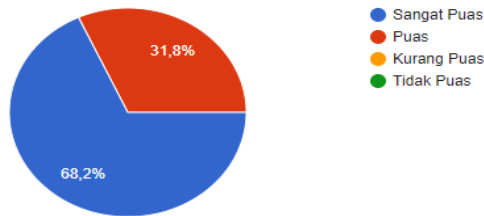
a. Pencapaian Tujuan Proyek



Gambar 16. Hasil Survei Pencapaian Tujuan

Berdasarkan Gambar 16, dapat dilihat bahwa 13,6% partisipan menyatakan sesuai dan 86,4% partisipan menyatakan sangat sesuai. Hal tersebut menandakan bahwa proyek kepemimpinan telah mencapai tujuan yang ditetapkan oleh tim proyek bersama dengan dosen pembimbing lapangan, yaitu memberdayakan masyarakat khususnya petani di Desa Sukabumi, Kecamatan Cepogo dalam pemanfaatan pupuk organik cair dari limbah sayuran.

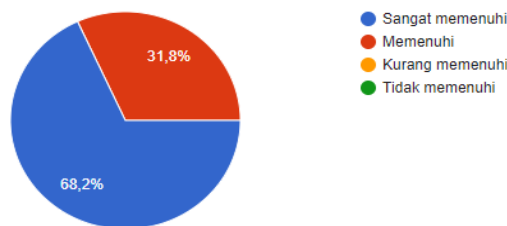
b. Tingkat Kepuasan Partisipan terhadap Hasil Akhir Proyek



Gambar 17. Hasil Survei Kepuasan Partisipan terhadap Hasil Akhir Proyek

Berdasarkan hasil survei pada Gambar 17, 31,8% partisipan merasa puas dan 68,2% lainnya merasa sangat puas. Dengan adanya proyek ini, petani dan masyarakat sekitar Pasar Sayur Cepogo mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru mengenai pembuatan pupuk organik cair.

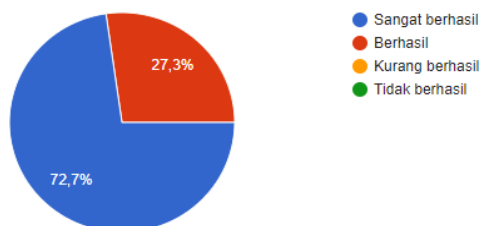
c. Tingkat Pemenuhan Persyaratan dan Spesifikasi Proyek



Gambar 18. Hasil Survei Pemenuhan Persyaratan dan Spesifikasi Proyek

Berdasarkan Gambar 18, terlihat bahwa 31,8% memenuhi dan 68,2% sangat memenuhi. Proyek ini sudah memenuhi persyaratan dan spesifikasi yang telah ditetapkan, mulai dari menemukan masalah, survei lokasi, perencanaan, wawancara, uji coba pembuatan pupuk organik cair, perizinan kegiatan, sosialisasi hingga rencana tindak lanjut. Semua tahapan sudah dilaksanakan sesuai dengan target dan memenuhi spesifikasi proyek yang telah ditetapkan.

d. Tingkat Keberhasilan Proyek dalam Pemanfaatan Sumber Daya

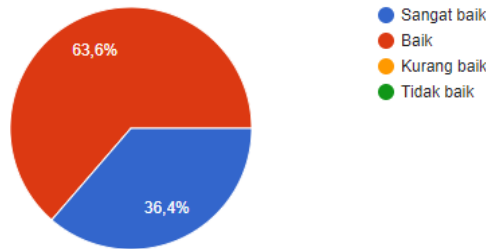


Gambar 19. Hasil Survei Keberhasilan Proyek dalam Pemanfaatan Sumber Daya



Berdasarkan Gambar 19, menunjukkan hasil survei bahwa 27,3% menyatakan proyek ini berhasil dan 72,7% menyatakan proyek ini sangat berhasil. Proyek ini memanfaatkan sumber daya alam berupa limbah sayuran dari Pasar Sayur Cepogo dan sumber daya manusia dari Paguyuban Kelompok Tani Saribumi Desa Sukabumi Cepogo Boyolali.

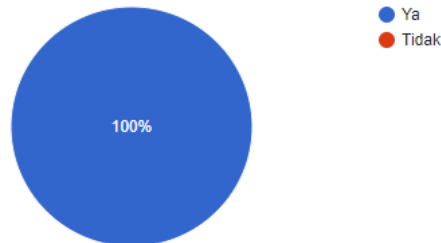
e. Tingkat Manajemen Resiko Proyek



Gambar 20. Hasil Survei Manajemen Resiko Proyek

Berdasarkan Gambar 20, 63,6% partisipan memilih baik dan 36,4% partisipan memilih sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen resiko proyek sudah disiapkan dengan matang oleh tim proyek, sehingga meminimalisir resiko yang ditimbulkan selama kegiatan proyek.

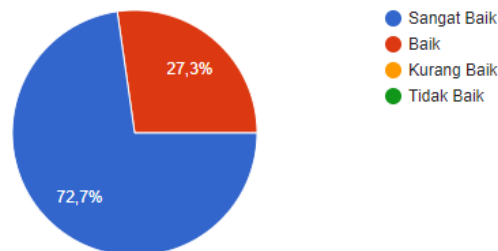
f. Tingkat Manfaat Positif Bagi Kelompok Tani Saribumi



Gambar 21. Hasil Survei Manfaat Positif Bagi Kelompok Tani Saribumi

Berdasarkan Gambar 21, menunjukkan bahwa proyek pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran Pasar Sayur Cepogo ini sangat bermanfaat dan memberikan dampak positif baik untuk pelestarian lingkungan. Selain itu proyek ini juga memberdayakan masyarakat terutama kelompok tani sekitar untuk lebih memperhatikan kondisi tanah yang semakin tercemar oleh pupuk kimia.

g. Tingkat Pemerhatian Faktor Keberlanjutan dan Dampak Lingkungan



Gambar 22. Hasil Survei Pemerhatian Faktor Keberlanjutan dan Dampak Lingkungan

Berdasarkan Gambar 22, terlihat bahwa proyek ini sangat memperhatikan keberlanjutan kegiatan dengan cara melaksanakan monitoring berkala terhadap hasil pembuatan pupuk organik cair "Eazy Green". Selain itu, proyek ini juga memperhatikan dampak lingkungan melalui pengaplikasian pupuk organik cair yang telah dibuat untuk pupuk di kebun sayur, diawali dengan contoh dari Kelompok Tani Saribumi Desa Sukabumi Cepogo Boyolali.

h. Saran atau Rekomendasi untuk Perbaikan dan Pengembangan Proyek di Masa Depan

Terdapat beberapa saran yang diberikan oleh partisipan untuk perbaikan dan pengembangan proyek pembuatan pupuk organik cair "Eazy Green" di masa depan, diantaranya:

- 1) Pengembangan proyek POC sudah bagus, namun masih memerlukan lagi inovasi-inovasi yang lebih praktis agar masyarakat mampu menggunakannya dengan efisien dan berkelanjutan.
- 2) Proyek bisa diselenggarakan dengan target pelatihan ke anak-anak sehingga mereka bisa mengetahui daur ulang sampah organik menjadi pupuk yang bermanfaat.



- 3) Pengadaan pelatihan lebih lanjut dalam produksi massal dan pemasaran POC.
- 4) Pengadaan sosialisasi kepada masyarakat umum tentang pupuk tersebut.
- 5) Alangkah baiknya jika pemasaran produk Eazy Green dilakukan secara online dan dikelola oleh Karang Taruna Desa Sukabumi dan mahasiswa untuk kemajuan desa dan kelompok tani.\
- 6) Semakin banyak pelatihan-pelatihan terkait penggunaan POC sebagai komponen utama dalam kegiatan pertanian maupun perkebunan, mengingat saat ini harga pupuk anorganik semakin mahal setiap tahunnya.

4. SIMPULAN

Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada Kelompok Tani Desa Sukabumi tentang pembuatan pupuk organik cair sebagai *biofertilizer* tanah, limbah sayur Pasar Cepogo dapat dimanfaatkan menjadi produk pupuk cair organik yang dapat memiliki nilai jual ekonomi serta dapat menyuburkan tanah. Hasil pelatihan menghasilkan 45 liter POC yang dapat diaplikasikan ke tanaman sayur dengan dosis rendah 10 ml/990 ml. Masyarakat memberikan respon yang positif terhadap adanya kegiatan ini. Berdasarkan hasil monitoring diketahui bahwa 90,9% anggota kelompok tani Saribumi telah berhasil mempraktekkan pembuatan pupuk cair ini di rumah sekaligus mengaplikasikannya di kebun sayur milik petani. Hasil tanaman sayur yang diperoleh sangat baik dan sesuai harapan. Kami berharap kegiatan ini dapat dilanjutkan ke tahap produksi oleh kelompok masyarakat, sehingga dapat membuka peluang usaha dan meningkatkan perekonomian. Selain itu, diperlukan rancangan tindak lanjut dengan memperkenalkan produk “Eazy Green” di kalangan masyarakat sekitar dengan harapan produk tersebut dapat memiliki nilai investasi jual sesuai dengan pupuk cair di pasaran.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintahan Kecamatan Cepogo dan UPT Pasar Sayur Cepogo yang telah memberikan izin pelaksanaan kegiatan, Bapak Fatkhul sebagai praktisi pupuk organik cair, Saudara Rizki Nusa Aji sebagai narasumber pemasaran pupuk organik cair, dan Ibu Prapti sebagai pelopor *eco enzyme* Kecamatan Cepogo. Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Kelompok Tani Saribumi Desa Sukabumi Cepogo yang telah berkenan bekerja sama dalam pelaksanaan kegiatan ini. Dengan adanya dukungan dari beberapa pihak tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayuran ini berlangsung dengan baik dan lancar.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ayuni, N. P. S., Suryaputra, I. G. N. A., & Mudianta, I. W. (2020). Pengelolaan Sampah Organik di SD Negeri 5 Panji. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 1082–1085.
- Bhardwaj, D., Ansari, M. W., Sahoo, R. K., & Tuteja, N. (2014). Biofertilizers Function as Key Player in Sustainable Agriculture by Improving Soil Fertility, Plant Tolerance and Crop Productivity. In *Microbial Cell Factories* (Vol. 13, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/1475-2859-13-66>
- Fatmawati, K., Sabna, E., Irawan, Y., Informatika, T., & Hang Tuah Pekanbaru, S. (2020). Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Riau Journal of Computer Science*, 06(02), 124–134.
- Itelima, J. U., Bang, W. J., Onyimba, I. A., Sila, & Egber, O. J. (2018). Bio-fertilizers as key player in enhancing soil fertility and crop productivity: A Review. *Journal of Agriculture and Food Science*, 6(3), 73–83. <https://doi.org/10.26765/DRJAFS.2018.4815>
- Murnita, & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *Menara Ilmu*, XV(02), 67–76.
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas Penguraian Sampah Organik Menggunakan Maggot (BSF) Di Pasar Rau Trade Center. *JURNALIS*, 3(1).
- Sinha, R. K., Valani, D., Chauhan, K., & Agarwal, S. (2010). Embarking on a Second Green Revolution for Sustainable Agriculture by Vermiculture Biotechnology Using Earthworms: Reviving the Dreams of Sir Charles Darwin. *Journal of Agricultural Biotechnology and Sustainable Development*, 2(7), 113–128. <https://www.researchgate.net/publication/228477983>
- Sitanggang, Yenny, Sitingjak, E. M., Mey, V., Marbun, D., Gideon, S., Sitorus, F., & Hikmawan, O. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Limbah Sayuran / Buah di Lingkungan I, Kelurahan Namo Gajah Kecamatan Medan Tuntungan, Medan. *Jurnal Pengabdian Ilmiah Dan Teknologi*, 1, 17–33.
- Syafriadiman, S. H. dan N. A. P. (2016). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik (Sampah Sayuran), Urea dan TSP Terhadap Kelimpahan Zooplankton dalam Media Rawa Gambut Effects of Combination of Fertilizer Organic (Household), Urea And TSP on Zooplankton Abundance in Peat Soil Ponds. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 21(2), 46–54.
- Tanti, N., Nurjannah, & Kalla, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Aerob. *ILTEK*, 14(02), 2053–2058.



Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa, S., Riniati, R., Siti Djenar, N., Hulupi, M., Indrawati, L., Fauzan, A., & Abdilah, F. (2021). Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 4(1), 30–39. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art4>