



Pemberdayaan Petani Desa Borehbangle Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik Jenis NPK dan Urea

Empowering Borehbangle Village Farmers Through Training In Manufacturing Organic Liquid Fertilizer Types NPK and Urea

Zulfatun Anisah^{1*}, M. Mun'im², Aslikhatun Khoiriyah³, Anzilly Ifadatun Ummah⁴, Ilvi Mawaddah⁵, Riska Nur Aini⁶, Nurul Lathifatul Fithriya⁷, Zakiyatun Nabila⁸, Putri Syafaatun⁹, Novi Arilia Safitri¹⁰, Iva Nur Zakiya¹¹, Khoirun Nisa¹², Yumi Kholifah¹³, Narwikah Narwikah¹⁴, Nur Hasanah¹⁵, Yayuk Sri Kasiani¹⁶, Sholihah Roekhana¹⁷

¹⁻¹⁷Universitas Al-Hikmah Indonesia, Indonesia

zulfatun.anisah.23@gmail.com^{1*}, muhammadmunim60@gmail.com², Aslikhatunkhoiriyah9@gmail.com³, anzillyifada@gmail.com⁴, ilvimawardah@gmail.com⁵, riska.n.a1807@gmail.com⁶, nurrulfitriya@gmail.com⁷, zakiyatunnabila2002@gmail.com⁸, putriputri22334@gmail.com⁹, arillianovi@gmail.com¹⁰, ivanurzakiya@gmail.com¹¹, khairunnisa@gmail.com¹², kasanatur091@gmail.com¹³, yumikholfah1988@gmail.com¹⁴, narwikah@gmail.com¹⁵, yayuksrikasiami@gmail.com¹⁶, sholihahroekana@gmail.com¹⁷,

Korespondensi Penulis: zulfatun.anisah.23@gmail.com*

Article History:

Received: September 16,2024;

Revised: September 30,2024;

Accepted: Oktober 05,2024;

Online Available: Oktober 07,2024;

Keywords: Farmers, Training, NPK, Urea organic fertilizer.

Abstract: *The majority of the Borehbangle village community works as farmers, and their main need in supporting agriculture is fertilizer. However, the farmers face challenges in obtaining subsidized fertilizers from the government, causing concern. Additionally, the farmers lack the skills to process organic fertilizer into liquid fertilizer that they can utilize. Therefore, the objective of this community service is to assist farmers in improving their skills in processing organic fertilizer into liquid fertilizer that can be used in agricultural activities. The partners in this service project are the farmers of Borehbangle village and the Agricultural Service Agency (BPP) of Merakurak. The method used is Participatory Action Research (PAR), with approaches that include mapping, transect walks, field notes, seasonal calendars, Venn diagrams, flow charts, as well as historical tracing and problem trees. The community service team collaborated with BPP Merakurak to conduct training on producing organic liquid fertilizers, specifically NPK and urea. The results of this project show that the farmers actively participated in the socialization and direct training on producing organic liquid fertilizers. Moreover, they are now able to apply this knowledge independently at their homes. This training had a significant impact on improving the farmers' self-reliance in addressing fertilizer issues, ultimately supporting the sustainability of agriculture in Borehbangle village.*

Abstrak.

Masyarakat Desa Borehbangle mayoritas bekerja sebagai petani, dan kebutuhan utama mereka dalam menunjang pertanian adalah pupuk. Namun, para petani menghadapi kendala dalam mendapatkan pupuk bersubsidi dari pemerintah, sehingga menimbulkan keresahan. Selain itu, petani belum memiliki keterampilan dalam mengolah pupuk organik menjadi pupuk cair yang dapat mereka manfaatkan. Oleh karena itu, tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu petani meningkatkan keterampilan mereka dalam mengolah pupuk organik menjadi pupuk cair yang dapat digunakan dalam kegiatan pertanian. Mitra pengabdian ini adalah petani Desa Borehbangle dan Badan Pelayanan Pertanian (BPP) Merakurak. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR) dengan pendekatan yang mencakup pemetaan, transektoral, fieldnote, kalender musim, diagram venn, diagram alur, serta penelusuran sejarah dan pohon masalah. Tim pengabdian bekerjasama dengan BPP Merakurak untuk menyelenggarakan pelatihan tentang pembuatan pupuk cair organik jenis NPK dan urea. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa para petani dengan antusias mengikuti sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk cair, serta mampu menerapkan keterampilan tersebut secara mandiri

* Chrystia Aji Putra, ajiputra@upnjatim.ac.id

di rumah masing-masing. Pelatihan ini memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kemandirian petani dalam mengatasi permasalahan pupuk, yang pada akhirnya mendukung keberlanjutan pertanian di Desa Borehbangle.

Kata kunci: Pelatihan, Petani, Pupuk organik jenis NPK dan urea.

1. PENDAHULUAN

Desa Borehbangle merupakan salah satu desa di Kecamatan Merakurak yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Kegiatan pertanian menjadi sumber utama penghidupan masyarakat, dengan fokus utama pada tanaman pangan. Namun, masalah utama yang dihadapi oleh para petani adalah keterbatasan pupuk bersubsidi yang diberikan oleh pemerintah. Hal ini menyebabkan keresahan di kalangan petani karena mereka tidak dapat memenuhi kebutuhan pupuk untuk meningkatkan hasil pertanian. Di sisi lain, banyak petani yang belum memiliki kemampuan untuk mengolah pupuk organik menjadi pupuk cair yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, masalah kurangnya pupuk dan keterbatasan keterampilan ini menjadi fokus utama dalam program pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini. (Kabupaten & Bagian, 2018)

Isu-isu terkait ketersediaan pupuk dan pengembangan keterampilan petani untuk memproduksi pupuk organik cair sudah lama menjadi perhatian di bidang pertanian. Menurut penelitian dari Rahmawati (2021), ketersediaan pupuk yang tidak merata menjadi salah satu penyebab rendahnya produktivitas pertanian di desa-desa terpencil. Selain itu, petani sering kali mengandalkan pupuk kimia yang berdampak negatif pada lingkungan dan kesuburan tanah dalam jangka Panjang. (Rahmawati et al., 2021) Oleh karena itu, perlu ada solusi yang berkelanjutan, seperti pengolahan pupuk organik, yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga dapat menekan biaya produksi petani.

Beberapa program pengabdian masyarakat sebelumnya telah menunjukkan pentingnya pengolahan pupuk organik bagi para petani. Misalnya, Sutrisno et al. (2019) dalam program pengabdian berhasil meningkatkan keterampilan petani di Desa Sukoharjo dalam mengolah pupuk organik menjadi pupuk cair yang efisien. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan bimbingan yang tepat, para petani dapat mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk kimia dan mulai menggunakan pupuk organik buatan sendiri. (Rahmawati et al., 2021) Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan seperti ini memiliki dampak yang signifikan terhadap ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian di wilayah pedesaan.

Program pengabdian masyarakat yang relevan juga dilakukan oleh Sari et al. (2020), di mana para petani di Desa Bantul berhasil meningkatkan hasil panen setelah mengikuti

pelatihan pembuatan pupuk cair organik. Para peneliti menemukan bahwa pelatihan yang melibatkan partisipasi aktif petani melalui metode Participatory Action Research (PAR) dapat menghasilkan keterampilan yang bertahan lama dan perubahan pola pikir dalam manajemen pertanian yang lebih berkelanjutan. (Sari & Santosa, 2022) Model pelatihan PAR yang melibatkan para petani secara langsung dalam setiap tahap pengembangan keterampilan ini juga akan digunakan dalam PKM di Desa Borehbangle.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu petani Desa Borehbangle meningkatkan keterampilan mereka dalam mengolah pupuk organik menjadi pupuk cair jenis NPK dan urea yang dapat digunakan dalam kegiatan pertanian sehari-hari. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan para petani dapat menjadi lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan pupuk, sehingga mampu meningkatkan hasil pertanian dan menjaga kelestarian lingkungan.

2. METODE

Metode *Participatory Action Research* (PAR) dalam pengabdian masyarakat ini diterapkan dengan melibatkan masyarakat petani di Desa Borehbangle, Kecamatan Merakurak, Kabupaten Tuban. (McIntyre A., 2008) Proses perencanaan aksi bersama komunitas dilakukan melalui pengorganisasian komunitas yang aktif melibatkan para petani sebagai subjek utama pengabdian. Tahapan pengorganisasian dimulai dengan Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan warga setempat. Dalam diskusi tersebut, diidentifikasi masalah utama menggunakan teknik pohon masalah dan pohon harapan, yang mengungkapkan bahwa salah satu masalah utama di desa ini adalah kurangnya keterampilan dalam pembuatan pupuk buatan, khususnya pupuk Urea dan NPK. Seluruh proses ini melibatkan masyarakat secara langsung dalam pengumpulan dan analisis data untuk memastikan relevansi dan keberlanjutan program pengabdian.

Strategi yang diterapkan dalam mencapai tujuan pengabdian ini adalah dengan memanfaatkan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), yang menekankan partisipasi aktif dari masyarakat sepanjang proses riset. (SuhartoE., 2005) Teknik PAR yang digunakan antara lain *mapping*, *transect*, *timeline*, kalender musim, kalender harian, matriks ranking, dan wawancara. Setelah masalah utama teridentifikasi, masyarakat bersama-sama merumuskan solusi dalam bentuk pelatihan dan pengembangan keterampilan pembuatan pupuk. Proses ini berlangsung melalui beberapa tahapan, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan kegiatan, hingga implementasi solusi yang telah disepakati bersama. Melalui

PAR, metode ini tidak hanya menghasilkan solusi yang relevan dengan kebutuhan masyarakat, tetapi juga memberdayakan komunitas untuk menjadi agen perubahan yang mandiri dalam mengatasi permasalahan mereka sendiri.



3. HASIL

Padi merupakan tanaman pangan utama penduduk Indonesia. Dalam meningkatkan ketahanan pangan, Pemerintah Indonesia berusaha meningkatkan produksi padi. Upaya meningkatkan pendapatan dari usaha padi sudah lama dilakukan, namun dalam kenyataannya produksi padi saat ini cenderung menurun. Beberapa kendala menurunnya produksi diantaranya adalah: kekurangan pupuk subsidi.

Wilayah Desa Borehbangle Kecamatan Merakurak Kabupaten Tuban merupakan wilayah yang sebagian besar daerah pertanian dan perkebunan. Pada umumnya lahan yang terdapat di desa tersebut ditanami padi, tanaman padi dapat dilakukan dua kali dalam satu tahun, Salah satu faktor yang menghambat usaha tanaman adalah kurangnya penyebaran pupuk subsidi, Hasil laporan dari Bapak Kepala Desa Borehbangle penyebaran pupuk subsidi belum menyeluruh dikarenakan penyelewengan distribusi oleh pihak tertentu, serta kurangnya pengawasan dan pengendalian.

Desa Borehbangle merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Tuban yang mempunyai sumber daya alam yang cukup baik dan salah satunya adalah keanekaragaman jenis tanaman yang cukup tinggi. Jenis tanaman yang banyak di tanam di Desa Borehbangle seperti jagung, melon, sukun, gayam, pisang, tomat, kangkung, dan terong.

Pelaksanaan pelatihan dan praktik pembuatan pupuk cair organik jenis NPK dan UREA untuk mengantisipasi kurangnya penyebaran pupuk subsidi pada tanaman padi, jagung dan melon. (Zaini et al., 2022) dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2024 di Balai Desa

Borehbangle. Pelatihan ini dihadiri langsung oleh Bapak Kepala Desa Borehbangle dan beberapa Masyarakat tani.

Tahap-tahapan kegiatan tersebut sebagai berikut :

a. Observasi kelompok tani dan penentuan lokasi kegiatan.

Berdasarkan keterangan dari Ketua Kelompok Tani di Desa Borehbangle terdapat 3 kelompok tani yang tersebar di desa.

b. Persiapan bahan dan alat pelatihan.

Bahan dan alat pelatihan yang perlu dipersiapkan adalah, Untuk pembuatan pupuk NPK cair :

1. Bonggol pisang 1 wadah bak kundangan
2. Tetes Tebu 1 Botol
3. Susu kental 1 Kaleng
4. Air leri / cucian beras 17 liter

Untuk membuat pupuk UREA cair:

1. Tanah bawah kandang 5-10 genggam
2. Tetes tebu 1 botol
3. Urea 10 sendok makan (100 gr)
4. Air sumur (tidak boleh air PDAM) 17 liter

c. Teori dan praktik pembuatan pupuk cair organik jenis NPK dan URE

Jumlah peserta pada pelatihan ini diikuti oleh beberapa masyarakat Desa Borehbangle beserta Kepala Desa Desa Borehbangle yang telah di undang seminggu sebelum diberikan teori mengenai pembuatan pupuk cair organik dilanjutkan dengan praktik pembuatan pupuk cair organik jenis NPK dan UREA.

4. DISKUSI

Menurut data badan statistik, Indonesia produksi padi mencapai 53, 98 juta ton gabah kering giling (GKG) pada tahun 2023, sedangkan pada tahun 2022 55, 67 juta ton GKG.¹ Dari data tersebut terdapat adanya penurunan produksi padi. Produktivitas padi jika menurun maka harga jual padi akan tinggi. Dan salah satu faktor penyebab turunnya produktivitas tanaman padi adalah kurang maksimalnya hasil panen dan hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pupuk subsidi pemerintah.

¹ Badan Pusat Statistik

Metode teknik PAR (*Participatory Action Research*) digunakan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat Desa Borehbangle Merakurak Tuban dalam pencegahan kurangnya pupuk subsidi, masyarakat sekitar di Desa Borehbangle terutama pada kelompok tani, karena metode ini akan membangun partisipasi masyarakat dalam memahami dan mengidentifikasi masalah yang ada, mencari solusi secara bersama-sama kemudian melakukan evaluasi dan refleksi dari hasil kerja mereka, sehingga melahirkan suatu pengetahuan dan ketrampilan yang meningkatkan hasil pertanian. Untuk teknik kegiatan melalui pembelajaran kelompok disertai praktik yang pelaksanaannya melalui beberapa tahapan yang diantaranya sebagai berikut:

1. Diskusi dengan kelompok tani Desa Borehbangle terkait strategi dan proses pembuatan pupuk cair organik.
2. Diskusi dengan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Merakurak terkait bahan dan proses pembuatan pupuk cair organik jenis NPK dan UREA.
3. Persiapan bahan baku, alat dan kebutuhan lainnya
4. Pelaksanaan dan pendampingan kepada kelompok tani dalam pembuatan pupuk cair organik
5. Evaluasi kegiatan.

Tahap awal kegiatan pencegahan kurangnya pupuk subsidi adalah melakukan diskusi dengan kelompok tani Desa Borehbangle. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal kelompok tani serta harapan mereka. Kegiatan ini dilakukan dengan cara diskusi interaktif antara kelompok tani dengan mahasiswa KKN serta melempar pertanyaan-pertanyaan sederhana pada kelompok tani sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data. Kegiatan ini dilakukan di Balai Desa Borehbangle. Selanjutnya dari kegiatan ini membahas perihal rencana yang akan dilakukan setelah mengetahui produk yang akan dibuat yakni pupuk cair organik jenis NPK dan UREA.

Proses selanjutnya yaitu persiapan pembuatan pupuk cair organik, mencakup pengadaan bahan-bahan baku, alat-alat produksi, penetapan jadwal kegiatan, serta hal-hal lain yang membantu proses pelaksanaan kegiatan produksi. Kemudian tahap selanjutnya ialah pelaksanaan pendampingan kegiatan yang dilakukan mahasiswa KKN Universitas Al-Hikmah Indonesia kepada kelompok tani Desa Borehbangle. Dan tahap akhir adalah evaluasi kegiatan.

Pendampingan produksi tanaman lokal menjadi pupuk cair dilakukan di desa borehbangle, penentuan bahan pembuatan pupuk subsidi diperoleh dari hasil kesepakatan dengan masyarakat, dalam hal ini yaitu kelompok tani. Berikut proses pembuatan pupuk cair

organik jenis UREA dan NPK² :

1. Pupuk cair organik pengganti NPK

- a. Bonggol pisang 1 wadah
- b. Tetes tebu 1 botol
- c. 1 kaleng skm atau 2 botol yakult
- d. Air leri

Cara pembuatan pupuk cair organik jenis NPK:

Bonggol pisang di cacah kemudian semua bahan di masukan dalam jurigen dan di tutup rapat, 2 hari di buka sebentar kemudian di simpan sampai 1 minggu.

2. Pupuk cair organik pengganti Urea

- a. Tanah bawah kandang
- b. Tetes tebu satu botol
- c. Urea 10 sendok makan
- d. Air sumur 17 liter

Cara pembuatan pupuk cair organik jenis Urea: Semua bahan di campur kemudian di masukan dalam jurigen lalu di tutup pada tempat teduh dari sinar matahari atau hujan, setiap 2 hari sekali di buka sebentar kemudian di tutup kembali sampai 1 minggu.

Menurut bapak Yopi Isnawan S,TP. selaku pemateri dari pelatihan pembuatan pupuk cair organik jenis Urea dan NPK menjelaskan “pemilihan jenis tanaman yang di gunakan dalam pembuatan pupuk organik cair yang berupa bonggol pisang harus di perhatikan dari bonggol pisang yang sehat dan tidak roboh karena penyakit, air yang di gunakan harus air sumur jika menggunakan air pam harus di diamkan semalam dan wadah yang di gunakan tidak boleh berupa benda logam yang berkarat seperti besi dll.

² Yoppi Isnawan, S.TP, BPP Merakurak, *disampaikan pada pelatihan pembuatan pupuk cair organik bersama Tim KKN PAR UAI pada masyarakat Desa Borehbangle, 28 Agustus 2024*



Gambar 1.
Pemateri pelatihan
oleh BPP

Gambar 2.
Pencampuran semua
bahan

Manfaat bonggol pisang untuk pupuk cair organik di antaranya:

1. Meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena dalam bonggol pisang mengandung unsur hara C, N, P dan K yang dapat membantu pertumbuhan tanaman
2. Memperbaiki kemampuan tanah dalam memegang air karena bonggol pisang dapat memperbaiki kemampuan tanah dalam memegang air yang di butuhkan tanaman untuk tumbuhan dan berproduksi.
3. Menstutstitusi pupuk kimia
4. Meningkatkan kesuburan tanah
5. Ekonomis

Manfaat Air Leri untuk pupuk cair organik:

1. Mengandung vitamin B, fosfor, kalium, magnesium, dan nitrogen yang dapat membantu meningkatkan kesehatan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman.
2. Meningkatkan pertumbuhan akar karena dalam kandungan air leri terdapat nutrisi yang membantu memperkuat air tanaman sehingga tanaman dapat menyerap air lebih efektif.
3. Menyediakan energi untuk mikro organisme karena dalam air leri mengandung karbohidrat yang di butuhkan oleh tanah yang bisa menjadi sumber energi bagi mikro organisme yang berperan penting dalam penguraian bahan organik dan penyediaan nutrisi bagi tanaman.

Manfaat Tetes Tebu untuk pupuk cair organik:

1. Sumber Karbon Organik: Tetes tebu kaya akan karbon organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah
2. Meningkatkan Aktivitis Mikroba: karena dalam kandungan tetes tebu dapat meningkatkan populasi dan aktivitas mikro organisme menguntungkan di dalam tanah seperti bakteri dan jamur yang membantu proses dekomposisi.

3. Menyediakan Nutrisi Tambahan kaeran tetes tebu mengandung unsur hara seperti nitroge, kalium, magnesium dan besi yang dapat di dimanfaatkan oleh tanaman.



Gambar 3.

Hasil Pembuatan Pupuk Cair Organik



Gambar 4.

Proses Fermentasi

Indikator keberhasilan serta hasil yang di peroleh dapat di klasifikasikan 3 aspek pemberdayaan, aspek sosial, aspek ekonomi untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Aspek pemberdayaan: melalui hasil produksi pupuk cair organik yang di dihasilkan, terutama bahan yang di gunakan adalah hasil dari bahan dan tanaman yang mudah di temukan di desa borehbangle
2. Aspek Sosial: dapat di lihat dari terjalannya kerjasama antara masyarakat dan Mahasiswa KKN serta terciptanya sinergitas di dalamnya.

Aspek Ekonomi: dalam pembuatan pupuk cair organik jika di tinjau dari segi aspek ekonomi sangat menghemat pengeluaran untuk pembelian pupuk nonsubsidi.

4. KESIMPULAN

Pengabdian ini kami menggunakan Metode PAR denbgan teknik-tekniknya. kami memberdayakan masyarakat desa Borehbangle tentang pencegahan kurangnya pupuk subsidi. Untuk melaksanakan kegiatan praktik kepada masyarakat desa kami melalui beberapa tahapan, yang pertama: Diskusi dengan kelompok tani Desa Borehbangle terkait strategi dan proses pembuatan pupuk cair organik, diskusi dengan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Merakurak terkait bahan dan proses pembuatan pupuk cair organik jeniws NPK dan UREA, Persiapan bahan baku, alat dan kebutuhan lainnya, Pelaksanaan dan pendampingan kepada kelompok tani dalam pembuatan pupuk cair organik, Evaluasi kegiatan. Untuk membuat pupuk organik kami menyiapkan beberapa bahan yang memang dibutuhkan. Kemudian semua bahan dicampur, kemudian didiamkan selama satu minggu dan ketika sudah didiamkan selama satu minggu baru dikasih tetes tebu yang telah disiapkan.

5. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Aksi pengabdian ini difasilitasi oleh sivitas akademika Universitas Al-Hikmah Indonesia, dengan didukung pemerintahan desa Borehbangle, dan dibantu pula pemberian pelatihan langsung oleh Penyuluhan Pertanian (BPP) Merakurak terkait bahan dan proses pembuatan pupuk cair organik jenis NPK dan UREA. Pemberian izin melakukan pengabdian juga didukung oleh pemerintahan kecamatan Merakurak.

6. DAFTAR REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2020). Laju pertumbuhan penduduk Jawa Timur tahun. Surabaya.
- Hamid, H., & Hendrawati. (2018). Manajemen pemberdayaan masyarakat. Makassar: De La Macca.
- Isnawan, Y. S. T. P. (2024). Disampaikan pada pelatihan pembuatan pupuk cair organik bersama Tim KKN PAR UAI pada masyarakat Desa Borehbangle [Presentation]. 28 Agustus 2024.
- Kabupaten, D. I., & Bagian, T. (2018). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang 2018.
- McIntyre, A. (2008). Participatory action research. SAGE Publications.
- Rahmawati, E., Thamrin, & Wardani, M. T. (2021). Pengaruh bokashi dan NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* L.). *Magrobis Journal*, 21(1), 253–262.
- Sari, Y. K., & Santosa, P. B. (2022). Analisis spasial penggunaan lahan dan kesesuaian terhadap rencana tata ruang wilayah di Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo. *Majalah Ilmiah Globe*, 24, 27–38.
- Suharto, E. (2005). Membangun masyarakat memberdayakan rakyat: Kajian strategis pembangunan kesejahteraan sosial dan pekerjaan sosial. PT Refika Aditama.
- Zaini, H., Sami, M., Fachraniah, F., Nahar, N., & Ariefin, A. (2022). Pelatihan pembuatan pupuk NPK majemuk dari pupuk tunggal urea: 46%, SP 36: 36% dan KCl: 60% bagi petani padi di Desa Alue Lim, Kec. Blang Mangat Kota Lhokseumawe. *Jurnal Vokasi*, 6(3), 194. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v6i3.3299>