



PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT DARI KOTORAN SAPI UNTUK MEMINIMALISIR PENGGUNAAN PUPUK KIMIA

Ryan Rhesa Putra¹, Aliza Febrianti Mafinanik¹, Nisful Nur Fadilah¹,

Diah Puspaningrum^{1*}

¹Program Studi Penyuluhan Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Jember

Email: puspa.faperta@unej.ac.id

Abstract

The agricultural sector has a very important role in meeting people's food needs as a driver of the Indonesian economy. Agriculture that relies on chemical fertilizers in crop cultivation can cause damage to the soil and the environment. The use of organic fertilizer is highly recommended as an environmentally friendly alternative. Organic fertilizer is one good solution, namely by using cow dung waste as the main ingredient for making solid organic fertilizer. Professional internship activities in Paguan village, Taman Krocok District, Bondowoso Regency, aim to provide training in making solid organic fertilizer from cow dung. The stages carried out in this activity include socialization and practice of making organic fertilizer made from cow dung. The method use in this activity is Participatory Rural Appraisal (PRA), which aims to increase public awareness and trust in making solid organic fertilizer from cow dung. The empowerment carried out in this method is enabling, strengthening, protecting, supporting, and maintaining. his activity is expected to improve human resources in the form of understanding and ability of Farmer Groups in managing natural resources sustainably and reducing dependence on using chemical fertilizers. Farmers are also able to make organic fertilizer from cow manure to reduce dependence on the use of chemical fertilizers.

Keywords: Chemical fertilizer, cow manure, farmer empowerment, solid organic fertilizer.

Abstrak

Sektor pertanian memiliki peran yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat dan sebagai pendorong perekonomian negara Indonesia. Pertanian yang bergantung pada pupuk kimia dalam budidaya tanaman dapat menyebabkan kerusakan pada tanah dan lingkungan. Penggunaan pupuk organik dianjurkan sebagai alternatif yang ramah lingkungan. Pupuk organik merupakan salah satu solusi yang baik, yaitu dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik padat. Kegiatan magang profesi di Desa Paguan, Kecamatan Taman Krocok, Kabupaten Bondowoso, bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan pupuk organik padat dari kotoran sapi. Tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini antara lain ialah sosialisasi dan praktek pembuatan pupuk organik yang berbahan dasar kotoran sapi. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini ialah *Participatory Rural Appraisal (PRA)*, yang mana metode ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kepercayaan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik padat dari kotoran sapi. Pemberdayaan yang dilakukan dalam metode ini ialah pemungkinan, penguatan, perlindungan, penyokongan, dan pemeliharaan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan SDM berupa pemahaman dan kemampuan



Kelompok Tani dalam mengelola sumberdaya alam yang berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan menggunakan pupuk kimia. Petani juga mampu membuat pupuk organik dari kotoran sapi untuk mengurangi ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia.

Kata kunci: Kotoran sapi, pemberdayaan petani, pupuk kimia, pupuk organik padat.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor penting dalam memenuhi kebutuhan pangan global. Indonesia sebagai negara agraris, sebagian besar penduduknya menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian menjadi sektor yang bertanggung jawab terhadap pemenuhan bahan pangan di Indonesia. Peran sektor pertanian dalam memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia menyebabkan produktivitas pertanian harus selalu meningkat mengikuti pertumbuhan penduduk di Indonesia. Pertambahan penduduk akan meningkatkan permintaan terhadap bahan pangan di sektor pertanian. Adanya peningkatan permintaan, mengharuskan petani untuk memenuhi permintaan konsumen. Pemenuhan permintaan bahan pangan dilakukan petani dengan melakukan budi daya tanaman didukung penggunaan pupuk non organik, dimana petani mengandalkan kelebihan pupuk non organik yang mempercepat pertumbuhan tanaman (Syamsiyah et al., 2023). Petani dalam menggunakan pupuk non organik hanya melihat peningkatan produksi tanpa memperhatikan kesehatan lingkungan. Penggunaan bahan kimia secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif seperti kerusakan struktur tanah, penurunan kesuburan alami, dan kontaminasi sumber daya air. Kebiasaan petani menggunakan pupuk kimia menyebabkan ketergantungan terhadap bahan non organik untuk budi daya tanaman (Rosalina et al., 2021).

Penggunaan bahan non organik khususnya pupuk non organik akan berdampak pada penurunan kadar bahan organik tanah (Murnita & Taher, 2021). Murnita dan Taher juga menyatakan bahwa penggunaan pupuk non organik yang berlangsung lebih dari 30 tahun dapat menyebabkan tanah sakit, kelelahan tanah, dan inefisiensi. Dampak lain yang ditimbulkan dari penggunaan pupuk non organik adalah tidak seimbangnya unsur hara dalam tanah, struktur tanah menjadi rusak, dan mikrobiologi dalam tanah sedikit. Penggunaan pupuk non organik hanya memberikan keuntungan dalam pemenuhan hasil produksi namun tidak memberikan keuntungan pada lingkungan hidup. Dampak buruk yang dihasilkan dari penggunaan pupuk non organik mengharuskan adanya pengembalian bahan organik ke dalam tanah. Pengembalian bahan organik dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik.



Pada beberapa wilayah di Indonesia, pupuk organik sudah tidak dianggap sebagai inovasi, namun masih terdapat wilayah lain yang menganggap pupuk organik sebagai inovasi karena belum menggunakan pupuk organik sebagai penunjang kegiatan budi daya, salah satunya di Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. Kabupaten Bondowoso merupakan kabupaten yang berada di tengah-tengah Karisidenan Besuki Raya dengan ketinggian 100 mdpl dengan topografi lahan yang beragam. Kabupaten Bondowoso terbagi menjadi 23 kecamatan dan 219 desa/kelurahan. Beberapa kecamatan di Kabupaten Bondowoso memiliki potensi di sektor peternakan dan pertanian budi daya tanaman.

Potensi peternakan di Kabupaten Bondowoso dibuktikan dengan adanya tiga jenis ternak yang memiliki populasi besar meliputi sapi potong, kambing, dan domba. Populasi hewan ternak terbesar diduduki oleh sapi potong dimana jumlahnya mencapai 182,875 ekor menurut Badan Pusat Statistik (2024). Ternak sapi potong di Kabupaten Bondowoso banyak dilakukan perorangan oleh masyarakat, khususnya masyarakat petani. Jumlah populasi sapi potong yang banyak selain membawa manfaat bagi masyarakat juga menimbulkan permasalahan. Salah satu bentuk permasalahan dari adanya sapi potong adalah belum tersedianya lahan atau tempat yang dikhususkan untuk membuang atau mengelola kotoran sapi potong. Tidak tersedianya tempat tersebut menyebabkan masyarakat di beberapa wilayah Kabupaten Bondowoso memiliki kebiasaan untuk menumpuk limbah kotoran ternak di dalam kandang.

Salah satu Kecamatan di Bondowoso yang memiliki potensi peternakan sapi potong adalah Kecamatan Taman Krocok dengan jumlah sapi potong sebanyak 6,701 ekor (BPS, 2024). Kecamatan Taman Krocok merupakan salah satu kecamatan yang tidak memiliki tempat penampungan limbah kotoran ternak, sehingga sebagian besar masyarakat peternak di Kecamatan Taman Krocok khususnya di Desa Paguan terbiasa untuk menumpuk limbah kotoran ternak di dalam kandang. Penumpukan limbah kotoran ternak dalam kandang meningkatkan risiko keluhan kesehatan bagi ternak dan peternak. Dampak buruk hasil dari adanya penumpukan kotoran ternak perlu ditekan dengan melakukan pengelolaan kotoran ternak menjadi produk yang menguntungkan.

Kotoran ternak sapi potong merupakan salah satu bahan baku yang dapat diolah menjadi pupuk organik. Pengelolaan kotoran sapi potong menjadi pupuk organik dapat menjadi input tambahan bagi budi daya sektor pertanian yang juga menjadi potensi di Kabupaten Bondowoso khususnya di Desa Paguan. Kondisi pertanian di Desa Paguan mayoritas masih bergantung pada pupuk non organik sebagai penunjang budi daya tanaman unggulannya. Komoditas unggulan di Desa Paguan adalah komoditas cabai dan tembakau. Adanya potensi peternakan di Desa Paguan masih belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat petani sehingga masih terjadi penumpukan kotoran ternak di dalam kandang. Selaras dengan kondisi Desa Paguan maka tim magang



profesi Dinas Pertanian Kabupaten Bondowoso akan melakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Padat berbahan dasar kotoran sapi. Sosialisasi dan pelatihan Pupuk Organik Padat diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan pembuatan pengetahuan petani sehingga dapat mandiri dalam membuat pupuk sebagai input budi daya pertanian.

METODE

Kegiatan Magang Profesi dilakukan di Desa Pagan Kecamatan Taman Krocok Kabupaten Bondowoso pada tanggal 14 Oktober 2024, kegiatan ini dilaksanakan dengan metode *Participatory Rural Appraisal (PRA)*. *Participatory Rural Appraisal (PRA)* merupakan metode penelitian partisipatif melalui forum dialog dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kepercayaan masyarakat sebagai wadah untuk memberdayakan dirinya sendiri, dimana metode ini akan mengajak masyarakat untuk berpartisipasi secara langsung untuk mengetahui lebih dalam terkait permasalahan sosial yang dihadapi melalui potensi yang dimiliki oleh masyarakat. Konsep pemberdayaan yang digunakan adalah konsep pemberdayaan 5P menurut Ilham (2022) yang meliputi:

1. Pemungkinan yaitu menciptakan suasana atau iklim yang memungkinkan potensi masyarakat berkembang secara optimal.
2. Penguatan yaitu memperkuat pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki masyarakat dalam memecahkan masalah dan memenuhi kebutuhan-kebutuhannya.
3. Perlindungan yaitu melindungi masyarakat terutama kelompok-kelompok lemah agar tidak tertindas oleh kelompok kuat, menghindari terjadinya persaingan yang tidak seimbang (apalagi tidak sehat) antara yang kuat dan lemah.
4. Penyokongan yaitu memberikan bimbingan dan dukungan agar masyarakat mampu menjalankan peran dan tugas-tugas kehidupannya.
5. Pemeliharaan yaitu memelihara kondisi yang kondusif agar tetap terjadi keseimbangan distribusi kekuasaan antara berbagai kelompok dalam masyarakat

Tahapan Kegiatan Program

Peserta dari kegiatan program adalah anggota Kelompok Tani Karya Tani III A. Anggota kelompok tani berperan aktif dalam mengikuti kegiatan baik dalam diskusi hingga praktik dalam pembuatan Pupuk Organik Padat (POP). Adapun kegiatan yang dilakukan terbagi atas beberapa tahapan, sebagai berikut:

1. Sosialisasi, berisi pemaparan materi terkait manfaat kotoran ternak menjadi produk yang menguntungkan, salah satunya adalah pupuk organik padat.



2. Pelatihan pembuatan Pupuk Organik Padat dari kotoran hewan (sapi) menggunakan metode sederhana yang memanfaatkan bahan dan alat sekitar rumah yang mudah ditemukan. Kegiatan magang profesi ini dilakukan di rumah Kelompok Tani Karya Tani III A di Desa Paguan. Pelatihan pembuatan pupuk dilakukan dengan langkah-langkah berikut:
 1. Larutkan gula merah dan air, setelah larut masukkan EM4 kemudian disimpan selama 24 jam.
 2. Membuat lapisan pertama yaitu kotoran sapi 6 sak
 3. Membuat lapisan kedua yaitu kapur dolomit 2 sak
 4. Membuat lapisan ketiga yaitu dedak padi 5kg
 5. Setelah membuat lapisan pertama samapai ketiga lalu dicampur rata menggunakan cangkul.
 6. Bahan bahan sudah tercampur lalu disiramkan dengan larutan gula merah, air, dan EM4 menggunakan gembor
 7. Masukkan pupuk ke dalam sak untuk proses fermentasi
 8. Pupuk difermentasi selama 2 minggu.
 9. Pengecekan suhu dapat dilakukan dengan cara memasukkan tangan ke dalam POP, jika POP masih terasa panas maka harus dilakukan pengadukan.

Target dan Luaran Program

Target luaran bagi Kelompok Tani Karya Tani III A pada pelatihan ini yaitu peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) berupa pemahaman dan kemampuan kelompok tani dalam memanfaatkan kotoran ternak menjadi pupuk organik padat. Anggota kelompok tani juga diharapkan dapat membuat pupuk organik padat serta menyelesaikan ketergantungan terhadap penggunaan pupuk non organik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan magang profesi yang dilakukan oleh mahasiswa dari Universitas Jember ini yaitu berupa kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Padat (POP). Kegiatan ini mendapat respon positif terutama dari petani karena begitu antusias mengikuti kegiatan tersebut mulai dari diskusi hingga praktik pembuatan Pupuk Organik Padat (POP). Tujuan dari adanya kegiatan sosialisasi ini yaitu agar para petani khususnya anggota Kelompok Tani Karya Tani III A mampu mengubah pola pikir mereka terkait penggunaan pupuk kimia, dimana dengan adanya peralihan penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik dapat membantu meningkatkan kesuburan dan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan retensi air serta menyediakan nutrisi bagi tanaman (Pahlepi et al., 2023). Dengan demikian,



penggunaan pupuk organik dapat menjadi langkah strategis dalam mendukung pertanian berkelanjutan.

Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang merupakan metode penelitian partisipatif melalui forum dialog dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran dan kepercayaan masyarakat sebagai wadah untuk memberdayakan dirinya sendiri, dimana metode ini akan mengajak masyarakat berpartisipasi secara langsung untuk mengetahui lebih dalam terkait permasalahan sosial yang dihadapi melalui potensi yang dimiliki oleh masyarakat. Metode PRA ini mengutamakan partisipasi dan keterlibatan masyarakat dalam setiap perencanaan program. Kegiatan ini juga dilakukan dengan menggunakan konsep pemberdayaan 5P menurut Ilham (2022) yaitu meliputi pemungkinan, penguatan, perlindungan, penyokongan, dan pemeliharaan. Konsep pemberdayaan 5P yang sudah diterapkan dalam kegiatan ini yaitu :

1. Pemungkinan :

PPL sudah berhasil menciptakan suasana atau iklim yang memungkinkan potensi anggota Kelompok Tani Karya Tani III A dapat berkembang secara optimal melalui penyampaian materi dan sosialisasi terkait pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) dari kotoran sapi.

2. Penguatan :

PPL memperkuat pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh anggota Kelompok Tani Karya Tani III A dalam memecahkan masalah seperti permasalahan kelangkaan pupuk subsidi yang saat ini terjadi melalui pelatihan pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) dari kotoran sapi.

Adapun beberapa tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini yaitu sebagai berikut :

1. Pemberian Materi tentang Pupuk Organik Padat

Materi yang disampaikan berupa teori mengenai manfaat kotoran sapi, pentingnya peralihan penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik serta dampak penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu panjang. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di rumah ketua Kelompok Tani Karya Tani III A di Desa Paguan Kecamatan Taman Krocok Kabupaten Bondowoso, dimana dalam pelatihan ini melibatkan beberapa PPL dari BPP Gunung Anyar, petani, dan mahasiswa magang dari Universitas Jember. Beberapa pihak yang terlibat sangat berantusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan tersebut. Alasan penggunaan kotoran sapi dalam pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) ini yaitu karena awalnya kotoran sapi ini hanya menjadi limbah yang tidak berguna, padahal kotoran sapi mengandung unsur N, P, dan K yang tinggi sebagai pupuk organik sehingga dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Penggunaan limbah dari kotoran

sapi juga bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanah dapat menjadi lebih gembur. Dengan adanya penggunaan pupuk organik ini tidak hanya menambah kandungan unsur hara di dalam tanah, tetapi juga menjaga fungsi tanah (Kurniasani et al., 2023).



Gambar 1. Kegiatan pemberian materi tentang pupuk organik padat

Penggunaan pupuk kimia dalam jangka waktu yang panjang akan memberikan dampak terhadap penurunan kualitas tanah yaitu menurunnya kadar bahan organik di dalam tanah, rusaknya struktur tanah serta pencemaran lingkungan. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihn juga dapat menyebabkan ketergantungan petani pada input eksternal yang tidak terjangkau teruama bagi petani kecil yang beroperasi dengan sumber daya terbatas. Akibatnya yaitu biaya produksi meningkat, tetapi kualitas tanah menurun sehingga berdampak pada penurunan produktivitas dalam jangka panjang. (Bolly et al., 2021). Dengan demikian, peralihan penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik sangat perlu dilakukan dimana peralihan ini tidak hanya dipandang sebagai upaya untuk melindungi kesehatan lingkungan, akan tetapi juga sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Alih fungsi dari pupuk kimia menjadi pupuk organik tidak hanya dapat meningkatkan keberlanjutan pertanian, tetapi juga memainkan peran penting dalam menjaga kualitas lingkungan dan mendukung ekosistem yang lebih sehat. Selain dampak posisiif terhadap lingkungan, alih fungsi penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik ini juga berdampak signifikan terhadap peningkatan kemandirian petani dalam mengelola sumber daya alam lokal (Fathoni et al., 2024).

2. Praktik Pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) dari Kotoran Sapi

Praktik pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) dari kotoran sapi ini memerlukan waktu selama \pm 2 jam. Pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) ini menggunakan metode sederhana dengan memanfaatkan alat dan bahan di sekitar

lingkungan yang mudah ditemukan. Adapun langkah – langkah dalam pembuaan Pupuk Organik Padat (POP) yaitu sebagai berikut :

a) Alat dan Bahan :

1. Cangkul
2. Karung
3. Gembor
4. Kotoran sapi (8 sak)
5. Kapur dolomit (2 sak)
6. Dedak (5 kg)
7. Asam amino (1 liter)
8. Air

b) Cara Pembuatan :

1. Letakkan kotoran sapi pada lapisan pertama, dedak pada lapisan kedua, dan kapur pada lapisan ketiga.



Gambar 2. Meletakkan kotoran sapi, dedak, dan kapur dolomit

2. Campur ketiga bahan tersebut hingga merata.



Gambar 3. Pencampuran kotoran sapi, dedak, dan kapur dolomit

3. Siramkan asam amino yang telah dicampur dengan air ke pupuk yang telah tercampur.



Gambar 4. Penyiraman asam amino ke pupuk yang telah tercampur

4. Masukkan pupuk yang telah tercampur ke dalam karung dan pupuk difermentasi selama 2 minggu sebelum digunakan.



Gambar 5. Pengadukan semua bahan

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) dari kotoran sapi ini berjalan dengan lancar, dimana peserta sangat berpartisipasi mengikuti kegiatan tersebut dari awal hingga akhir. Partisipasi aktif peserta dalam kegiatan pelatihan ini menunjukkan kesadaran dan minat yang tinggi dalam mengembangkan kemampuan dan pengetahuan. Kegiatan pelatihan ini merupakan langkah strategis untuk dapat meningkatkan ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Kegiatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan secara teknis saja, akan tetapi juga mampu meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah dan pelestarian lingkungan. Dengan demikian, petani dapat meningkatkan kemandirian dan menghadapi tantangan kelangkaan pupuk dengan lebih baik.



KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) dari kotoran sapi ini mendapat respon positif dari petani dan membantu mengubah pola pikir mereka mengenai penggunaan pupuk kimia. Dengan menggunakan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) dan konsep pemberdayaan 5P, dimana kegiatan ini mampu meningkatkan pengetahuan dan kemampuan petani dalam memproduksi pupuk organik. Peralihan penggunaan pupuk kimia menjadi pupuk organik ini dapat meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi ketergantungan input bahan kimia, dan mendukung pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, kegiatan ini perlu dilanjutkan dan dikembangkan untuk dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan kesejahteraan petani.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Bondowoso dalam Angka*. Bondowoso: BPS Kabupaten Bondowoso.

Bolly, Y.Y., Yuyun, W., Gabriel, O.A., & Yohanita, N. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Lokal untuk Mewujudkan Pertanian Organik Ramah Lingkungan di Kelompok Tani Alam Subur Desa Waigete. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2(2):87-91.

Fathoni, Z., Lubis, A., Nainggolan, S., Napitupulu, R.R.P., & Listyarini, D. (2024). Sustainable Agriculture: Alih Fungsi Penggunaan Pupuk Kimia Menjadi Pupuk Organik Oleh Petani Padi Sawah Di Desa Setiris. Melayani: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(3): 107-116.

Ilham (2022). *Pemberdayaan Masyarakat dalam Tata Kelola Persuteraan*. Banyumas: Wawasan Ilmu.

Kurniasari, B.R., Sekar, D.U., Anindya, D., Ulfra, W., Baiq, D.W., Muhammad, N.A., Lalu, D.H., & Muh, H. (2023). Pembuatan Pupuk Kompos Padat dari Limbah Kotoran Sapi untuk Meningkatkan Hasil Pertanian di Desa Karang Bajo, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 6(3):518-522.



Miliyanti, N., Rinaldy,R., & Alghifari, R. (2022). Application of Participatory Rural Appraisal (PRA) Techniques in Waste Problems in Sukamanis Village Kadudampit Distric. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*. 1(9): 985-994.

Murnita & Taher,Y.A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *MENARA Ilmu*. 15(2): 67-76.

Pahlepi, R., Ade,S.D., Rotua, A.L.G., Kuswarak., Ahiruddin., Zaki, M., Lika, S., Tarisa, E., & Ilham, A. (2023). Upaya Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia Melalui Penyuluhan Pentingnya Penggunaan Pupuk Organik Bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) Mekar Jaya, Tanggamus. *Jurnal Abdi Masyarakat Sabural*. 4(2):163-171.

Rosalina, F., Sukmawati,S., & Febriadi, I. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Upaya Pengurangan Ketergantungan Pupuk Kimia kepada Kelompok tani di Kelurahan Majener. *Journal of Community Service*. 3(4): 1190-1198.

Syamsiyah, J., Herdiyansyah, G., Hartati, S., Suntoro, S., Widijanto, H., Larasati, I., & Aisyah, N. (2023). Pengaruh substitusi pupuk kimia dengan pupuk organik terhadap sifat kimia dan produktivitas jagung di Alfisol Jumantono. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*. 10(1), 57-64.