

**Pelatihan Pembuatan PUCALINA (Pupuk Cair Organik Limbah Semangka) Ramah Lingkungan di Desa Sumberbanjar, Kabupaten Lamongan**

***Training on Making PUCALINA (Liquid Fertilizer From Watermelon Waste) Environmentally Friendly in Sumberbanjar Village, Lamongan Regency***

**Firman<sup>1</sup>, Ira Purnamasari<sup>2</sup>, Dede Nasrullah<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Faculty of Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Surabaya

Email: firman@um-surabaya.ac.id<sup>1</sup>, irapurnamasari@um-surabaya.ac.id<sup>2\*</sup>, dedenasrullah@um-surabaya.ac.id<sup>3</sup>

\*Corresponding author: irapurnamasari@um-surabaya.ac.id<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Limbah semangka dapat menjadi masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik karena dapat membusuk dan mencemari lingkungan. Di desa Sumberbanjar, kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani dan di musim kemarau 60% mereka menanam buah semangka, sehingga buah semangka menjadi salah satu tanaman buah semangka menjadi varian tanaman yang paling banyak diminati oleh para petani, namun karena kurangnya pengetahuan masyarakat, menyebabkan limbah semangka tidak dikelola dengan baik. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan limbah semangka menjadi pupuk cair organik. Metode pelaksanaan kegiatan, berupa ceramah, diskusi dan praktek. Pelatihan yang dilaksanakan selama 2 hari ini efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Dibuktikan dengan perubahan signifikan, dimana nilai mean/rata-rata saat pretest, yaitu 32, kemudian setelah dilakukan postes nilai rata-rata menjadi 95,3. Keterampilan peserta juga dapat dilihat dari keberhasilan peserta membuat pupuk cair organik dari limbah semangka. Dengan demikian diharapkan dengan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki peserta, dapat memanfaatkan limbah semangka menjadi sesuatu yang bisa menopang perekonomian masyarakat di desa Sumberbanjar, lamongan.

**Kata Kunci:** Limbah Semangka, Pupuk Cair Organik, Ramah Lingkungan.

**ABSTRACT**

*Watermelon waste can become an environmental problem if not managed properly because it can decompose and pollute the environment. In Sumberbanjar village, Bluluk sub-district, Lamongan Regency, most of the people work as farmers and in the dry season 60% of them plant watermelons, so watermelon is one of the watermelon crops which is the most popular crop variant by farmers, but due to lack of knowledge community, causing watermelon waste not to be managed properly. This service aims to increase public knowledge about the utilization of watermelon waste into organic liquid fertilizer. Methods of implementing activities, in the form of lectures, discussions and practice. The training which was held for 2 days effectively increased the knowledge and skills of the participants. This was proven by a significant change, where the mean/average score during the pretest was 32, then after the posttest the average score became 95.3. The skills of the participants can also be seen from the success of the participants in making organic liquid fertilizer from watermelon waste. Thus, it is hoped that with the knowledge and skills that the participants have, they can utilize watermelon waste into something that can support the economy of the community in Sumberbanjar village, Lamongan.*

**Keywords :** Watermelon Waste, Organic Liquid Fertilizer, Environmentally Friendly.

## **PENDAHULUAN**

Semangka (*Citrullus lanatus*) adalah salah satu jenis buah yang sangat populer di seluruh dunia, terutama pada musim panas. Buah semangka memiliki daging merah yang segar dan manis, namun seringkali bagian yang tidak dimakan dari semangka, seperti kulit dan biji, diabaikan atau dibuang (Semangka, 2023). Limbah semangka ini dapat menjadi masalah lingkungan jika tidak dikelola dengan baik karena dapat membusuk dan mencemari lingkungan. Di desa Sumberbanjar, kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani. Berdasarkan data kepala desa Sumber Banjar, diperkirakan 80% sebagai petani, sementara 20% lainnya menjadi pengusaha, profesi guru dan perantau. Dari jumlah tersebut di musim kemarau 60% menanam buah semangka dan belewa, 40% menanam sembako, tebu dan tanaman lainnya.

Dari data tersebut menunjukkan bahwa tanaman buah semangka menjadi varian tanaman yang paling banyak diminati oleh para petani, namun karena kurangnya

pengetahuan masyarakat, menyebabkan limbah semangka yang ada tidak dikelola dengan baik (Zubair et al., 2021). Selain itu buah semangka yang hanya diambil bijinya yang sudah lama dikembangkan menjadi usaha pembibitan, yang banyak dijual hingga ke beberapa daerah di Indonesia. Sementara isi dan kulit tidak dikelola dengan baik, akibatnya buah semangka di desa Sumber banjar menjadi limbah yang sering mencemari lingkungan (Area, 2023).

Selain itu kelompok tani di desa Sumber banjar, kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan, juga mengungkapkan bahwa, sudah lama masyarakat mengeluhkan mahalnnya harga pupuk, yang disebabkan oleh terbatasnya sediaan pupuk di desa, akibatnya harga pupuk menjadi makin mahal. Sejauh ini belum ada solusi yang membantu masyarakat dalam mengatasi permasalahan ini. Oleh karena itu, mengembangkan solusi yang berkelanjutan untuk mengolah limbah semangka menjadi produk yang bermanfaat seperti pupuk cair dapat menjadi langkah yang tepat (Hadi & Jannah, 2020).

Pengembangan pupuk cair dari limbah semangka adalah contoh nyata dari konsep ekonomi sirkular, di mana limbah diubah menjadi produk bernilai tambah. Selain itu, ini juga mencerminkan pentingnya kreativitas manusia dalam mencari solusi berkelanjutan untuk mengatasi masalah lingkungan sambil meningkatkan produktivitas pertanian dan memberikan manfaat ekonomi. Dengan penelitian dan inovasi yang tepat, pupuk cair dari limbah semangka bisa menjadi salah satu komponen penting dalam mewujudkan pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan (Akhyar & Pardede, 2022).

Pertanian merupakan tulang punggung perekonomian, banyak negara di seluruh dunia. Petani sebagai tulang punggung sektor pertanian, memiliki peran penting dalam memastikan pasokan pangan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduk dunia yang terus bertambah. Agar dapat mempertahankan produktivitas pertanian dan menjawab tantangan ketahanan pangan global, para petani harus mengadopsi inovasi-inovasi

yang dapat meningkatkan hasil panen dan efisiensi produksi mereka (Istiqomah & Suparti, 2023). Salah satu inovasi yang semakin mendapatkan perhatian adalah penggunaan pupuk cair.

Pupuk cair adalah produk yang mengandung nutrisi esensial bagi tanaman dalam bentuk larutan. Pupuk ini telah menjadi pilihan yang menarik bagi petani karena kemampuannya untuk memberikan nutrisi yang tepat dan tepat waktu kepada tanaman. Pupuk cair dapat digunakan pada berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman pangan, sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias. Dalam pendahuluan ini, kita akan menjelaskan mengapa pupuk cair menjadi inovasi yang penting bagi para petani (Albina et al., 2023).

Produk pupuk cair yang dikembangkan, mengandung nutrisi esensial bagi tanaman. Nutrisi utama yang terkandung dalam pupuk cair meliputi nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang merupakan makro nutrien, serta berbagai mikro nutrien seperti besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), dan lainnya (Zubair et al, 2021). Nutrisi-nutrisi ini sangat penting bagi

pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan pupuk cair memungkinkan petani untuk mengontrol secara lebih presisi nutrisi yang diberikan kepada tanaman mereka, yang dapat menghasilkan hasil panen yang lebih baik dan efisien (Hadi & Jannah, 2020).

Selain pupuk cair konvensional, inovasi terbaru yang semakin mendapatkan perhatian adalah penggunaan pupuk cair yang berasal dari limbah organik. Limbah organik, seperti sisa-sisa tanaman, kompos, atau bahan organik lainnya, dapat diolah menjadi pupuk cair yang kaya akan nutrisi. Penggunaan limbah organik untuk membuat pupuk cair memiliki beberapa keuntungan. Pertama, ini adalah cara yang berkelanjutan untuk mengelola limbah pertanian dan organik, mengurangi pencemaran lingkungan. Kedua, mengubah limbah menjadi pupuk cair memanfaatkan sumber daya yang ada, sehingga dapat mengurangi biaya produksi bagi petani (Albina et al., 2023).

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini, untuk memberikan pelatihan bagi masyarakat khususnya kelompok tani

di desa sumber banjar, kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan. Sehingga harapannya dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam mengolah limbah semangka menjadi pupuk cair organik (PUCALINA) Pupuk Cair Limbah Semangka yang ramah lingkungan.

### **METODE PENELITIAN**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 yang berlokasi di balai Desa sumber banjar, kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan. Sasaran peserta kegiatan dari Masyarakat kelompok tani, Karang Taruna dan Ibu PKK. Pelaksanaan kegiatan ini meliputi penjelasan teori yang berkaitan dengan pupuk cair yang selanjutnya praktek pembuatan pupuk cair dari limbah semangka (PUCALINA).

Pelaksanaan Pengabdian ini melalui beberapa tahapan meliputi:

#### **1. Sosialisasi**

Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi rencana kerja tim pengabdian dengan mitra. Tim pengabdian melakukan observasi dan berdiskusi dengan Bapak Wariso

selaku kepala desa beserta perangkat desa Sumber Banjar, Kecamatan Bluku, Kabupaten Lamongan, untuk menentukan bentuk kegiatan, waktu dan tempat serta menjelaskan rencana tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan.

#### 2. Persiapan

Tim pengabdian menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, serta mengatur mengkonfirmasi kembali kehadiran masyarakat dalam kegiatan pengabdian yang sudah dijadwalkan.

#### 3. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk cair dari limbah semangka secara langsung dilakukan bersama dengan Masyarakat kelompok tani, Karang Taruna dan Ibu PKK. Pelaksanaan dilakukan dengan empat sesi yaitu pertama melakukan pre-test, bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta mengenai pupuk cair limbah semangka, sebelum diberikan pelatihan. Kedua memberikan pelatihan dengan materi tentang pupuk cair limbah semangka, ketiga praktek

pembuatan pupuk cair limbah semangka (PUCALINA), dan keempat, melakukan post-test untuk mengetahui pengetahuan peserta setelah diberikan pelatihan.

#### 4. Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan masyarakat mengenai kegiatan yang dilaksanakan. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan tingkat pengetahuan pada pretest dan posttest. Menilai pengetahuan masyarakat dilakukan secara deskriptif terhadap perolehan pengetahuan baik sebelum pelaksanaan kegiatan (pre-test) maupun setelah pelaksanaan kegiatan (post-test).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan di balai Sumber Banjar, Kecamatan Bluku, Kabupaten Lamongan, peserta dihadiri oleh perwakilan dari aparat desa, kelompok tani, karang taruna dan ibu PKK. Sehingga jumlah peserta yang hadir keseluruhan sebanyak 38 orang, dengan karakteristik sebagaimana pada tabel berikut.

Tabel 1: Karakteristik Peserta

Karakteristik	Jumlah	%
<b>Usia</b>		
17-25 tahun	8	21,3
26-35 tahun	15	39,4
36-45 tahun	12	31,5
46-55 tahun	3	7,8
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
laki-laki	18	47,4
perempuan	20	52,6
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
<b>Status Pekerjaan</b>		
Karyawan swasta	3	7,8
Petani	19	50
Pedagang	2	5,2
Pengangguran	6	15,7
Ibu rumah tangga	8	21,3
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
<b>Tingkat pendidikan</b>		
SD	7	18,4
SMP	18	47,4
SMA	13	34,2
Perguruan Tinggi	0	0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
<b>Status Pernikahan</b>		
menikah	26	68,4
belum menikah	8	21,1
Janda/duda	4	10,5
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat karakteristik peserta berdasarkan usia sebagian besar adalah berusia 26-35 tahun, yaitu sebanyak 15 orang (39,4%), sedangkan jenis kelamin peserta perempuan sebanyak 20 orang

(52,6%), laki-laki 18 orang (47,4%).

Karakteristik pekerjaan didominasi oleh petani yaitu sebanyak 19 orang (50%), pendidikan peserta sebagian besar adalah SMP yaitu sebanyak 18 orang (47,4%), dan sebagian peserta sudah menikah sebanyak 26 orang (68,4%).



Gambar 1: Pelatihan/materi tentang pupuk cair

Pelatihan atau pemberian materi tentang pupuk cair dilaksanakan pada tanggal 06 Agustus 2023, yang dilakukan dua sesi, pagi pada sebagian ibu PKK dan ibu rumah tangga, serta beberapa lainnya status petani yang bisa hadir pada sesi pagi. Kemudian yang kedua dilaksanakan pada sesi malam, sekitar pukul 19.00 WIB. Peserta mengikuti kegiatan dengan sangat antusias, walaupun sebagian besar peserta ditengak kesibukannya sebagai petani, sepanjang hari namun tetap antusias mengikuti kegiatan yang dilaksanakan selama 40 menit, terdiri dari 25 menit

sesi materi dan 15 menit tanya jawab. Adapun materi yang diberikan secara detail, yaitu pengertian pupuk cair organik, jenis-jenis pupuk, manfaat dan efek samping, potensi dan pemanfaatan limbah semangka, cara pembuatan pupuk cair dari limbah semangka.

Beberapa materi tersebut sangat penting bagi peserta, mengingat limbah semangka tidak dikelola dengan baik, sehingga menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Selain itu pemanfaatan limbah semangka juga menjadi salah satu kearifan lokal yang bisa dimanfaatkan oleh kelompok tani di tengah kesulitan mendapatkan pupuk yang murah di pasaran.



Gambar 2: Praktek pembuatan pupuk cair

Pada hari ke dua, peserta mendapat pelatihan praktek secara langsung, pembuatan pupuk cair dari limbah semangka (PUCALINA) pada tanggal 07 Agustus 2023. Proses pembuatan diperlukan alat dan bahan,

peralatan yang diperlukan pisau dapur, saringan, ember penampung, botol, jerigen dan plastik hitam. Sementara bahan yang harus disiapkan, limbah semangka baik berupa isi atau kulit semangka sebanyak 10 kg, air sumur 5 liter, air kelapa 5 liter, EM4/ Cairan molase 5 liter, dan air cucian beras juga 5 liter.

Pertama potong kecil-kecil limbah semangka yang sudah disiapkan, kemudian, bagian kulit semangka ditumbuh atau bisa menggunakan mesin penghalus, selanjutnya masukkan ke dalam ember beserta air sumur sebanyak 5 liter, selanjutnya lakukan proses penyaringan, setelah disaring masukkan air kelapa dan cairan molase kedalam ember, lalu aduk sampai rata. Berikutnya melakukan fermentasi dengan cara menutup ember dengan plastik hitam yang sudah disiapkan, selama minimal 2 minggu untuk menghasilkan pupuk cair yang bagus dan berkualitas.

Pupuk organik cair kulit semangka mengandung Nitrogen (N) 0,09%, Posfor (P) 0,12%, Kalium (K) 0,34%, air 97,4%, protein 0,37%, lemak 6%, dan karbohidrat 6%. Untuk

memaksimalkan agar pupuk cair dari limbah semangka semakin baik digunakan untuk memenuhi nutrisi tanaman, maka fermentasi menjadi salah satu tahapan yang perlu dilakukan, agar nutrisi dan mineral yang terkandung di dalamnya dapat berfungsi dengan baik (Zubair et al, 2021).



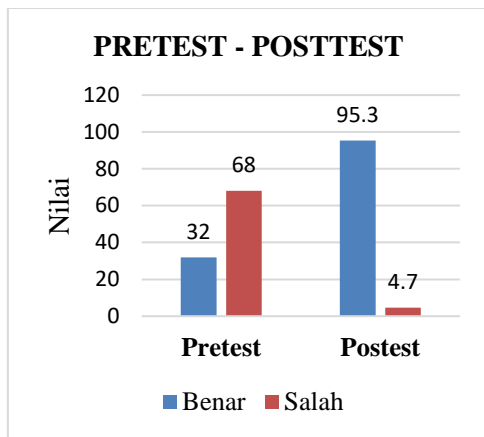
Gambar 3: Hasil kemasan dalam bentuk Jerigen

Setelah dilakukan fermentasi selama 2 minggu, kemudian pada tanggal 22 Agustus 2023, hasil olahan limbah cair sudah jadi dan siap digunakan. Untuk memudahkan dan kemasan menarik, selanjutnya pupuk cair dimasukkan ke dalam kemasan jerigen atau botol yang sudah disiapkan. Contoh di atas adalah jerigen 5 liter dan botol kemasan 1 liter. Pupuk cair organik dari limbah semangka selain memiliki manfaat untuk pertumbuhan tanaman juga ramah lingkungan. Nutrisi yang terkandung pada semangka sangat baik bagi kesuburan tanaman yang

tidak memiliki efek samping negatif, karena tidak terbuat dari bahan kimia.

Hal ini juga dijelaskan dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Christina et al, (2021), bahwa pupuk organik cair kulit semangka sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, dimana dengan pemberian pupuk cair berbahan organik, seefektif mempercepat pertumbuhan tanaman, selain itu tanaman juga menjadi sehat dan menjadi lebih tahan terhadap serangan hama. Menurut penelitian Prameswari & Pratomo, (2021), bahwa konsentrasi pupuk organik cair 30% berpengaruh optimal pada jumlah helai daun. Nitrogen merupakan unsur hara penting dalam sintesa protein sebagai pembentukan sel dan klorofil. Klorofil yang cukup akan mengoptimalkan proses fotosintesis, dengan itu fotosintat terbentuk pertumbuhan vegetative seperti bentukan tunas pada tanaman (Botrytis, 2022).





Gambar 4: Nilai pretest dan posttest

Berdasarkan grafik tersebut menunjukkan bahwa, dari hasil pretest pengetahuan peserta sebelum diberikan pelatihan tentang pupuk cair limbah semangka, nilai mean atau rata-rata peserta bisa menjawab dengan benar hanya 32, dan jawaban salah sebesar 68. Sedangkan hasil posttest artinya pengukuran tingkat pengetahuan dengan soal yang sama, setelah peserta diberikan pelatihan materi dan praktek pembuatan pupuk cair limbah semangka, nilai rata-rata jawaban benar adalah 95,3 dan jawaban salah hanya 4,7. Artinya pelatihan yang diberikan kepada peserta selama 2 hari berhasil meningkatkan pengetahuan peserta dengan peningkatan pengetahuan yang signifikan.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dikemas melalui kegiatan pelatihan akan dapat meningkatkan pengetahuan pada peserta. Pelaksanaan pelatihan berupapemberian materi sekaligus praktek langsung dapat meningkatkan pengetahuan pada masyarakat Putranto et al, (2021). Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Salamah et al, (2022), bahwa metode pelatihan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta, yang ditunjukkan melalui kemampuan melakukan satu hal tertentu, yang sebelumnya tidak mampu dilakukannya. Sosialisasi secara langsung lebih efektif dalam kegiatan pengabdian masyarakat, untuk meningkatkan pengetahuan peserta. Sebab ketika interaksi tatap muka secara langsung, dapat mengaktifkan emosi dan memaksimalkan kerja otak, hal ini yang membedakan dengan pendidikan secara online yang dilakukan di masa pandemi beberapa tahun lalu (Hayati et al, 2022).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Desa

Sumber Banjar, Kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan, yang telah memberikan ijin dan kemudahan dalam melakukan kegiatan pengabdian ini, serta peneliti ucapkan terima kasih juga kepada Kepala LPPM Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah memberikan banyak masukan dan mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, sehingga dapat dilaksanakan dengan baik.

## SIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan, bahwa dengan memberikan pelatihan pembuatan PICALINA (Pupuk Cair Limbah Semangka) di Desa Sumber Banjar, Kecamatan Bluluk, Kabupaten Lamongan. Pelatihan pembuatan pupuk cair limbah semangka, efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta, dibuktikan dengan perubahan signifikan, dimana nilai mean/rata-rata saat pretest, yaitu 32, kemudian setelah dilakukan postes nilai rata-rata menjadi 95,3. Keterampilan peserta juga dapat dilihat dari keberhasilan peserta membuat pupuk cair, sebagaimana

telah dijelaskan di atas. Dengan demikian pupuk cair limbah semangka dapat menjadi solusi alternatif bagi masyarakat tani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhyar, O., & Pardede, A. (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Semangka Menjadi Produk Olahan Nata Kulit Semangka (Nata De Cilla). *Prosiding Hasil-Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Islam Kalimantan*, 177–182.
- Albina, S., Beni, P., & Veronika Siahian, S. (2023). Analisa Pemanfaatan Sampah Organik Sayuran Rumah Tangga Menjadi Pupuk Cair Organik. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(1), 8.  
<https://doi.org/10.35138/paspalum.v11i1.492>
- Area, U. M. (2023). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Kulit Semangka (Citrullus lanatus ) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Keriting ( Lactuca sativa L .) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area.*
- Botrytis, B. L. (2022). Grow Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Effect Of Concentration Of Organic Liquid Fertilizer D . I Grow And Varieties On Growth And Yield Of Cauliflower. 16, 69–78.
- Nurdini, L., Amanah, R. D., & Utami, A. N. (2016). Pengolahan Limbah Sayur Kol menjadi Pupuk Kompos dengan Metode Takakura. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”Pengembangan Teknologi Kimia Untuk*

- Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia, 17 Maret 2016, 1–6.
- Christina, C., Sitinjak, R.R., dan Pratomo, B. (2021). Pengaruh Tingkat Kematangan POC Kulit Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) di Pembibitan Kelapa Sawit Pre Nursery. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(7), 1123-1133.
- Hadi, T., & Jannah, W. (2020). Ekstraksi Senyawa Antioksidan Berupa Likopen Dari Limbah Buah Semangka Di Pulau Lombok. *Pro Food*, 6(2), 658–664.  
<https://doi.org/10.29303/profood.v6i2.165>
- Hayati, N., Fitriyah, L. A., Berlianti, N. A., & Af'idah, N. (2022). Optimization of Shallot Waste as Organic Liquid Fertilizer for Vegetable Ornamental Plant Cultivation. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 7(1)(1), 739–746.  
<https://doi.org/10.21067/jpm.v7i1.5958>
- Istikomah & Suparti, (2023). *Respon Pertumbuhan Pakcoy ( Brassica chinensis L .) Terhadap Pemberian Poc Limbah Baglog Jamur Dan Kulit Semangka Program Studi Pendidikan Biologi , FKIP , Universitas Muhammadiyah Surakarta , Indonesia. Hal in....* 11(1), 759–768.
- Nohong., Ramadhan, L.O.A.N., Arifin Z.S., & Kadir, L.A (2022). Fermentasi Dedak dengan Metode Fasa Padat untuk Produksi Belatung sebagai Pakan Unggas Masyarakat Kecamatan Konda. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 6(1): 91-98.  
<http://dx.doi.org/10.30651/aks.v6i1.5030>
- Prameswari, S., dan Pratomo, B. (2021). The Effect of Shallot Extract and Auxin- Plant Growth Regulators on the Growth of *Mucuna bracteata* D.C. *Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 4(2), 130-138.
- Putranto, W. S., Suryaningsih, L., Suradi, K., & Pratama, A., (2022). *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2): 250– 257.  
DOI:<http://dx.doi.org/10.30651/aks.v6i2.4701>
- Salamah, S., Hakika, D. C., Sulistiawati, E., Amelia, S., & Rahmadewi, Y. M. (2022). Pelatihan Pemanfaatan Sampah Buah Menjadi Pupuk Cair Organik bagi Ibu-ibu PKK Kalurahan Murtigading Sanden Bantul. *Indonesia Berdaya*, 3(3), 659–664.  
<https://doi.org/10.47679/ib.2022.286>
- Zubair, M., Rizkiana, N., Khaironi, S., Cahyaningrum, R. A., Pratiwi, R. D., & Alawi, M. Y. (2021). Upaya Pemanfaatan Limbah Buah Semangka sebagai Alternatif Pupuk Organik untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan Di Desa Pringgabaya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(3), 38–42.