

## **Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Sebagai Pupuk Organik Cair (POC)**

Damairis, Niken Mustika, Siti Sahara, Ardi, Ria Anggriyani  
Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang  
Alamat: Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131  
Email: [damairismanalu0510@gmail.com](mailto:damairismanalu0510@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Pupuk cair adalah Pupuk yang tersedia dalam bentuk cair (POC) dapat diartikan sebagai pupuk yang dibuat secara alami melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan hasil pembusukan dari sisa tanaman, maupun kotoran hewan atau manusia. Kulit pisang adalah kulit buah dari buah pisang. Sebagai salah satu buah yang populer di dunia dengan konsumsi mencapai 145 juta ton per tahun, pisang menghasilkan sejumlah besar limbah. Kulit pisang memiliki kandungan Protein Kasar 3,63%, Lemak Kasar 2,52%, Serat Kasar 18,17%, Calsium 7,8% dan Phospor 2,06%. Pohon pisang dapat ditemukan dimana saja tumbuh dengan baik mulai dari dataran rendah hingga ketinggian 1300 meter dari permukaan laut. Curah hujan yang diinginkan tanaman ini sekitar 1500 sampai 2500 mm per tahun dengan temperatur 15-35°C. Tanaman pisang bisa tumbuh diatas hampir semua jenis tanah. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menyediakan alternatif pupuk cair yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Pembuatan limbah cair berbahan dasar kulit pisang menggunakan bahan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). Pembuatan POC dari kulit pisang ini dilakukan secara langsung dan difermentasi selama kurang lebih 3 minggu. Dengan bahan-bahan seperti kulit pisang, gula pasir dan air. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pupuk yang baik memiliki karakteristik warna yang kuning kecoklatan dan berbau asam seperti bau tapai.

**Kata kunci: Limbah Kulit Pisang, Pupuk Organik Cair , Manfaat**

---

### **PENDAHULUAN**

Keanekaragaman tumbuhan di Indonesia yang tinggi didukung oleh tingkat kesuburan tanah yang mengandung banyak jenis unsur hara yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tumbuhan. Salah satu jenis tumbuhan yang ada di Indonesia adalah Pisang (*Musa paradisiaca*). Pisang merupakan buah-buahan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan gizi yang dapat bermanfaat bagi tubuh. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Batam, pada tahun 2017 jumlah produksi pisang sebanyak 4.088 kuintal dan jumlah produksi pisang lebih banyak dibandingkan dengan jenis buah-buahan lainnya. Salah satu jenis pisang yang sering dikonsumsi adalah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). Pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) memiliki kandungan serat dan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pisang yang lainnya serta teksturnya lebih padat. (Kaptiyah et al., 2022)

Tanaman pisang merupakan tanaman budidaya masyarakat yang tumbuh subur di Indonesia. Tanaman pisang menjadi peluang usaha tersendiri bagi masyarakat, sehingga mengakibatkan banyak limbah kulit pisang yang dihasilkan. kulit pisang sebagai bahan

pupuk organik cair masih sangat jarang digunakan. sehingga kulit pisang ini memiliki kemampuan yang baik untuk dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Jika kita menggunakan kulit pisang kepok sebagai pupuk cair, maka kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk tersebut yaitu C-Organik sebesar 0,55%, N-total 0,18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,043%, K<sub>2</sub>O 1,137%, C/N 3,06% dan mempunyai pH 4,5 tentu hal ini sangat berguna bagi tanaman budidaya karena kandungan unsur hara makro yang dimiliki kulit pisang sangat tinggi untuk sampai saat ini penggunaan limbah kulit pisang mempunyai kandungan seperti kalsium, fosfor, magnesium, sodium, dan sulfur, menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya.(Kurniawan et al., 2022).

Kulit Pisang merupakan salah satu bahan baku untuk pembuatan pupuk organik. Pisang merupakan salah satu jenis buah-buahan tropis yang tumbuh subur dan mempunyai wilayah penyebaran merata di seluruh wilayah Indonesia. Berdasarkan data sektor komoditi Pisang dari Kementerian Pertanian menyatakan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara produsen pisang terbesar nomor 6 di dunia (Balgis et al., 2021).Limbah atau sampah adalah suatu benda atau bahan yang terbuang atau dibuang yang berasal dari aktivitas manusia maupun alam dan belum memiliki nilai ekonomis. Bentuk sampah beragam, mulai dari benda padat, cair, bahkan juga gas. Sampah atau limbah yang berasal dari aktivitas manusia biasanya berupa sampah atau limbah industri dan sampah domestik/rumah tangga (Triyanto & Pratama, 2020).

Limbah didefinisikan sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha atau kegiatan manusia. Limbah adalah bahan buangan tidak terpakai yang berdampak negatif terhadap masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Air limbah industri maupun rumah tangga (domestik) apabila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Beberapa limbah dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik yang menyediakan unsur N, P, dan K (Pratama & Handayani, 2017) .

Dalam rangka mengembangkan pertanian yang berkelanjutan, pengelolaan limbah organik menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Penelitian oleh Komolafe dkk, (2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk dapat membantu dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian secara keseluruhan. Dalam konteks ini, limbah kulit pisang, yang sering kali diabaikan, dapat menjadi sumber daya yang bernilai dalam produksi pupuk organik. Potensi limbah kulit pisang sebagai sumber daya pertanian yang berharga telah diteliti oleh Han dkk. (2019) dan ditemukan bahwa pemanfaatannya dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dari itu penulis berinisiatif untuk mengolahnya menjadi produk teknologi yang berguna berupa pembuatan pupuk cair, dikarenakan limbah kulit pisang ini mengandung unsur makro N, P, K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah dan batang. Selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk kekebalan

dan pembuahan pada tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal.

Pupuk dibagi menjadi 2 jenis, ialah pupuk organik dan anorganik (buatan). Pupuk organik baik dalam bentuk cair maupun padat disusun atas materi makhluk hidup, contohnya hasil proses pelapukan sisa kotoran manusia, hewan, beserta limbah tanaman. Secara dasar pupuk organik cair lebih bagus dibandingkan pupuk organik padat. Pemakaian pupuk organik cair mempunyai kelebihan, yaitu pengimplementasiannya lebih gampang, cukup disemprotkan. Unsur hara yang ada pada pupuk cair gampang terserap tanaman, terkandung banyak mikroorganisme, menyelesaikan defisiensi hara, bisa memberikan hara secara cepat, dan aktivitas produksinya tidak memerlukan waktu begitu lama. Pupuk organik cair tidak memiliki dampak negatif ketika digunakan di berbagai macam media tanam. (Marjenah et al., 2018)

Pupuk organik cair (POC) merupakan suatu larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan – bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan, dan sampah organik lainnya. Kelebihan dari POC adalah dapat mempercepat menyediakan unsur hara dan tidak akan merusak tanah walaupun digunakan secara rutin (Satriawi et al., 2019).

Pupuk organik adalah pupuk yang meningkatkan aktivitas biologi, kimia dan fisika tanah, sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair merupakan pupuk yang banyak digunakan di pasaran. Pupuk organik Bentuk cair aplikasi daun mengandung makronutrien esensial dan mikronutrien (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan bahan organik). Pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan dapat mempromosikan dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan tanaman untuk berfotosintesis dan menyerap nitrogen dari udara, yang dapat meningkatkan vitalitas tanaman agar tumbuh kuat, sehat, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produktif, meningkatkan pembentukan bunga dan buah, berkurangnya kerontokan, bunga dan bakal buah (Putri et al., 2022)

Permasalahan lingkungan menjadi isu penting untuk menjadi perhatian bersama karena menyangkut dalam keberlanjutan lingkungan. Bertambahnya penduduk berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah limbah rumah tangga. Selain itu, limbah rumah tangga yang tidak terkendali dan jika dibuang ke sembarang tempat dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Sampah atau limbah merupakan suatu barang yang sudah tidak dipakai lagi, akan tetapi limbah dapat menjadi barang yang berguna jika diolah kembali (Prasetyawati et al., 2019).

Sampah organik rumah tangga adalah sampah yang dapat membusuk ataupun terurai seperti sisa makanan, sayuran, dan juga buah-buahan (Nalhadi et al., 2020). Limbah rumah tangga dapat berupa limbah organik dan limbah

anorganik (Hodijah et al., 2021). Limbah organik yang dimaksud adalah seperti sisa makanan, sayur-sayuran sisa yang tidak terolah, dan limbah buah-buahan. Apabila limbah ditangani dengan baik, maka akan mendatangkan manfaat berganda, di satu sisi dapat melindungi kebersihan lingkungan, dan di sisi lain dapat mendatangkan manfaat secara finansial. Salah satu bentuk pemanfaatan limbah rumah tangga adalah dapat dijadikan sebagai pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang bahan utamanya berasal dari bahan-bahan organik, seperti dari tanaman atau kotoran hewan (Ratriyanto et al., 2019). Pupuk organik mempunyai kandungan hara yang lengkap, yang bermanfaat untuk tanaman. Pupuk ini bisa berbentuk padat ataupun cair dan mampu menutrisi tanah sehingga tanaman pun tumbuh dengan subur. Salah satu pupuk organik cair ini yaitu pupuk organik cair dari kulit pisang yang dapat kita buat sendiri di rumah. Menurut Utari (2019) dan Putri et al. (2022), kulit buah pisang juga memiliki manfaat yang luar biasa untuk tanaman. Kulit pisang memiliki potasium yang bisa bermanfaat untuk tumbuh kembang tanaman. Kandungan fosfor pada kulit pisang pun dapat membantu tanaman untuk tumbuh subur.

Secara umum, kandungan pupuk organik cair sangat banyak dan sangat diperlukan oleh tumbuhan (Rasmito et al., 2019). Kandungan C-organik pada pupuk organik cair buah ini sekitar 7,34%, unsur ini berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman, dimana kandungan nitrogen yang dihasilkan sebanyak 4,8%, ini berfungsi untuk menghilangkan sifat kerdil pada tumbuhan (Putra & Ratnawati, 2019). Konsentrasi fosfor pada pupuk organik cair sekitar 3,81% yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perbaikan akar, benih, bunga, serta buah pada tumbuhan, dan konsentrasi kalsium sekitar 4,24% yang berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh dari tumbuhan. (Rahmawati et al., 2018).

Untuk menambah ataupun menggantikan unsur hara yang ada di dalam tanah maka berbagai pupuk organik dapat digunakan salah satunya adalah limbah pisang yaitu kulit pisang. Kulit pisang adalah limbah organik yang sangat kaya akan nutrisi terutama K, yang dapat mendukung pertumbuhan mikroba dalam fermentasi. Menggunakan kulit pisang sebagai cairan fermentasi atau limbah dalam pengomposan dianggap sebagai merangsang pertumbuhan dan aktivitas mikroba tanah dengan mineralisasi selanjutnya dari nutrisi tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik (Setiawan, 2023).

Dalam rangka mengembangkan pertanian yang berkelanjutan, pengelolaan limbah organik menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan. Penelitian oleh Komolafe dkk, (2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk dapat membantu dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian secara keseluruhan. Dalam konteks ini, limbah kulit pisang, yang seringkali diabaikan, dapat menjadi sumber daya yang bernilai dalam produksi pupuk organik. Potensi limbah kulit pisang sebagai sumber daya pertanian yang berharga telah diteliti oleh Han dkk.

(2019) dan ditemukan bahwa pemanfaatannya dapat berkontribusi secara signifikan terhadap pertanian berkelanjutan

## **METODE PENELITIAN**

**Adapun metode yang kami lakukan yaitu:**

### **1. Observasi**

Kami melakukan observasi dengan melihat banyaknya limbah kulit pisang yang terdapat di lingkungan masyarakat yang akan diolah menjadi pupuk organik cair.

### **2. Pembuatan**



### **Alat**

1. Gunting
2. Pisau
3. Botol bekas
4. Wadah Plastik

### **Bahan:**

1. Limbah kulit pisang
2. Air bersih
3. Gula pasir

### **Langkah Kerja:**

Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan beberapa tahapan, Sebagai berikut:

1. Mencuci hingga bersih botol-botol bekas yang akan digunakan

2. Kemudian memotong atau mencincang kulit pisang tersebut hingga menjadi potongan kecil-kecil.



3. Memasukkan gula pasir ke dalam botol plastik.



4. Lalu, melarutkan gula pasir dengan air bersih didalam botol (volume air bisa bebas).



5. Setelah Kulit pisang dipotong-potong, kemudian memasukkan ke dalam botol bekas yang telah berisi larutan gula pasir.



6. Menambahkan air bersih ke dalam botol hingga batas leher botol



7. Setelah itu, botol dapat ditutup dengan rapat dan didiamkan selama kurang lebih dari 1-21 hari.



8. Membuka tutup botol setiap hari agar gas yang terkandung dalam botol dapat keluar.

9. Pupuk Cair Organik (POC) siap untuk digunakan



## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



Berdasarkan pembuatan pupuk organik cair menggunakan limbah kulit pisang yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil pupuk organik cair dari limbah kulit pisang mengalami perubahan warna, semakin hari larutan POC semakin kuning kecoklatan dan terdapat endapan di bawah permukaan wadah. Endapan tersebut merupakan kulit pisang yang sudah hancur. Warna pupuk organik cair yang cocok digunakan untuk menyuburkan tanaman adalah warna coklat kehitaman. Warna ini menunjukkan bahwa kulit pisang telah mengalami proses dekomposisi dan telah mengeluarkan nutrisinya. Kulit pisang yang masih berwarna kuning atau hijau belum mengalami proses sempurna dan kandungan nutrisinya masih rendah. Pupuk organik cair juga mengalami perubahan bau, mulai dari bau asam, hingga menyerupai bau tapai. Pada hari ke-1 sampai hari ke-3 POC berbau wangi kulit pisang dan gula pasir serta warnanya masih bening dan bentuknya utuh. Pada hari ke-4 sampai hari ke-7 kulit pisang sudah mulai melumat karena adanya proses dekomposisi serta terjadi perubahan warna kekuning-kuningan dan berbau sedikit asam. Pada hari ke-8 sampai ke-11 berbau asam sedikit menyengat. Pada hari ke-12 sampai ke-16 warnanya kuning pekat dan berbau asam menyengat serta kulit pisang sudah mulai hancur dimana terdapat endapan dibawah permukaan botol. Pada hari ke-17 sampai ke-21 terjadinya perubahan warna dari kuning pekat ke kuning kecoklatan dan berbau asam seperti bau tapai yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik. Rahmah dkk (2014) juga menyatakan bahwasanya mikroorganisme yang terkandung dalam POC akan melakukan fermentasi bahan-bahan organik sehingga menghasilkan asam organik yang berbau asam seperti tapai.

Limbah kulit pisang pada proses pembuatan pupuk organik cair berfungsi sebagai sumber mikroorganisme yang mana akan berperan dalam proses fermentasi serta

dekomposisi. Limbah kulit pisang juga mengandung unsur hara mikro Ca, Mg, Na, dan Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Selain mengandung unsur makro dan mikro, kulit pisang juga mengandung senyawa-senyawa organik seperti air, Karbohidrat, Lemak, Protein, Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin B dan Vitamin C.

Dari analisis telah dilakukan sebelumnya kulit pisang juga mengandung unsur hara yang banyak diperlukan tanaman, yaitu nitrogen. Nitrogen merupakan unsur penyusun yang penting dalam sintesa protein, dalam merangsang pertumbuhan batang, cabang dan daun pada tanaman serta dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) dan berperan sebagai pembentuk protein, lemak, dan berbagai senyawa organik lainnya. Kulit pisang adalah bahan organik segar yang mengandung kalium, apabila dijadikan pupuk langsung dalam keadaan masih segar organik kompleks pada kulit pisang tidak dapat digunakan langsung oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Dengan begitu harus melalui aktifitas dekomposisi oleh mikroorganisme, maka organik kompleks dapat diubah menjadi organik yang sederhana, yang pada akhirnya menghasilkan unsur kalium yang dapat diserap tanaman. Karena pada dasarnya, kalium berperan penting dalam fotosintesis, pembentukan protein dan selulosa juga dalam memperkuat batang tanaman serta membantu memperkuat ketahanan tanaman.

Pupuk cair kulit pisang (POC) memiliki sejumlah manfaat yang bermanfaat bagi tanaman:

1. Kandungan Nutrisi: POC mengandung unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), dan elemen mikro seperti besi (Fe), mangan (Mn), dan seng (Zn). Nutrisi-nutrisi ini sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
2. Peningkatan Ketersediaan Nutrisi: POC mengandung senyawa organik seperti asam humat dan fulvat. Senyawa ini dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, membantu penyerapan nutrisi yang lebih baik.
3. Stimulasi Pertumbuhan: POC dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman, membantu dalam pembentukan bunga dan buah. Kandungan hormon alami dalam POC juga dapat merangsang proses pertumbuhan.
4. Peningkatan Ketahanan Terhadap Penyakit: Kandungan kalium dalam POC dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit dan stres lingkungan.
5. Peningkatan Kapasitas Penyimpanan Air Tanah: POC membantu meningkatkan kapasitas tanah untuk menyimpan air. Ini dapat bermanfaat dalam mengatasi kekeringan dan mempertahankan kelembaban tanah.
6. Pemulihan Tanah Tercemar: POC dapat membantu dalam pemulihan tanah yang tercemar atau kehilangan kesuburan. Senyawa organik dalam POC dapat meningkatkan struktur tanah dan aktivitas mikroba tanah.
7. Penggunaan Limbah Organik: POC dihasilkan dari limbah organik, seperti kulit pisang. Dengan menggunakannya sebagai pupuk, ini membantu mendaur ulang limbah organik dan mengurangi dampak lingkungan negatif.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pembuatan POC dari limbah kulit pisang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pupuk Organik Cair yang baik memiliki karakteristik warna yang kuning kecoklatan dan berbau asam seperti bau tapai.
2. Limbah kulit pisang juga mengandung unsur hara mikro Ca, Mg, Na, dan Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksim.
3. Terdapat salah satu unsur hara yang penting dalam mendukung pembuatan pupuk organik cair yaitu nitrogen yang erat kaitannya pertumbuhan tanaman.

### **Saran**

Pastikan untuk melakukan proses pembuatan dengan hati-hati dan sesuai dengan teknik yang tepat untuk mendapatkan kualitas pupuk organik cair (POC) yang baik.

## **REFERENSI**

- Balgis, K., Siahaya, L., & Tetelay, F. F. (2021). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pertumbuhan Semai Pala (*Myristica Fragrans* Houtt). *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 5(2).
- Han, D., Rowley, H. M., & Li, Y. 2019. Banana peel: An agricultural biomass waste for the production of cellulases and xylanases by solid-state fermentation. *Waste Management*, 84, 125
- Hodijah, S., Parmadi., Hastuti, D., & Heriberta. (2021). Pemberdayaan Perempuan Melalui Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Kerajinan Tangan. *Jurnal Inovasi, Teknologi dan Dharma bagi Masyarakat*, 3(1), 21-28.
- Kaptiyah et al., 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Pertumbuhan Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Simbiosis*, Vol 11(1) :26-35.
- Komolafe, C. A., Aduloju, M. O., & Adekiya, A. O. 2021. Nutritional composition, composting and utilization of banana (*Musa* spp.) peels: A review. *Journal of Soil Science and Environmental Management*, 12(2), 20-33.
- Kurniawan, D., Berliana, Y., Putra, I. A., Juniarsih, T., Nadhira, A., Sijabat, O. S., ... & Sugiarto, A. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Menggunakan Limbah Kulit Pisang. *Jurnal Abdimas Maduma*, 1(1).
- Kurniawan et al., 2022. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Menggunakan Limbah Kulit Pisang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 1(1):23-27.

- Marjenah et al., 2018. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Hutan Tropis*. Vol 1(2) : 120– 127.
- Masih et al., 2023. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Pisang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 3(3) 88-93.
- Nalhadi, A., Syarifudin, S., Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair. Wikrama Parahita : *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43-46.
- Prasetyawati, M., Casban., Nelfiyanti., & Kosasih. (2019). *Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair dari Bahan Sampah Organik di RPTRA Kelurahan Penggilingan. In Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (pp. 1-6). Jakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Pratama, S. F., & Handayani, D. (2017). Pengaruh Isolat Pseudomonas Sp. dan Bacillus sp. dengan Biostimulasi Kompos Jerami Padi (*Oryza Sativa L.*) terhadap Penurunan Total Petroleum Hidrokarbon Tanah Tercemar Oli Bekas. *Jurnal Biosains*, 1(2), 322–328.
- Putri et al., (2022) Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular (UMKM Olahan Pisang di Indonesia). *Jurnal Pengabdian UMKM*. Vol 1(2).
- Rahmah, A., M. Izzati dan S. Parman. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis L.*) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. var. Saccharata*). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi* 22 (1): 65-71
- Rahmawati, I. D., Purwani, K. I., & Muhibuddin, A. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pupuk P terhadap Tinggi dan Panjang Akar *Tagetes erecta L.* (Marigold) Terinfeksi Mikoriza yang Ditanam Secara Hidroponik. *Jurnal Sains & Seni ITS*, 7(2), 2337-3520.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widias, N. (2019). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. Semar : *Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat*, 8(1), 9-13.
- Saptaningtyas, W. W. E., & Nurwidayati, T. (2020). Kajian Literatur Menuju Ekonomi Sirkular Untuk Pisang Dan Produk Olahannya. *Prosiding Snitt Poltekba*, 4.
- Saputra et al., 2023. Sosialisasi dan Pelatihan Pupuk Organik Menggunakan Limbah Kulit Pisang di Desa Pakuan Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Vol 6(3) 980-984.

- Satriawi et al., 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, Vol 19(2).
- Setiawan. 2023. Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian POC Kulit Pisang dan Pupuk NPK 16:16:16. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]* Vol 3 ( 1 ): 1-13.
- Triyanto dan J. Pratama. 2020. *Membuat Pupuk Organik Cair dengan Mudah*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.
- Utari, W. (2019). Pemanfaatan Tepung Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan Silase Tepung Bulu Ayam sebagai Pakan Alternatif Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Yulianty et al., 2022. Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia* Vol 7 ( 1 ):1-6.