

Pembuatan Pupuk PSB dan Eco Enzim dari Telur Ayam dan Limbah Organik

Mandataris^{1*}, Farel Rianto², Farah Madina³, Rio Kurnia⁴,
Retno Dwi Septiasari⁵, Cindy Dortio Sinaga⁶, Donna Sitompul⁷,
Risa Elyafatma Silaen⁸, Trisna Wijiyanti⁹, Andriani Nur Utami¹⁰,
Farhan Razky Zandry¹¹

^{1–11} Universitas Riau

* mandataris@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Dalam rangka melakukan kegiatan pengabdian ini kami melakukan pembuatan pupuk *Pollen Stimulating Fertilizer* dan eco enzim dengan menggunakan bahan-bahan yang tersedia di rumah tangga. Dalam kegiatan ini kami memiliki tujuan agar para ibu rumah tangga dapat memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia baik dalam bentuk bahan masakan hingga limbah yang dihasilkan oleh bahan masakan tersebut. Limbah yang dihasilkan oleh bahan masakan tersebut dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik yang dapat bermanfaat bagi tanaman maupun lingkungan.

Kata Kunci: *Pollen Stimulating Fertilizer, eco enzim, limbah organik*

Pendahuluan

Meningkatnya angka pertumbuhan penduduk tentu menyebabkan timbulnya berbagai masalah terutama di sektor lingkungan hidup. Pada sektor ini masalah yang umumnya terjadi dan sulit untuk diselesaikan adalah masalah meningkatnya angka produksi sampah.

Desa Tambusai Batang Dui merupakan desa yang berada dalam daerah administrasi kecamatan Bathin Solapan, kabupaten Bengkalis, provinsi Riau. Desa yang berbatasan langsung dengan kecamatan Mandau ini memiliki luas wilayah 10 Km². Desa ini memiliki kepadatan penduduk dengan kisaran 858 jiwa/km², dengan jumlah penduduk 8583 jiwa berdasarkan data dari sensus yang dilakukan pada 2021. Desa Tambusai Batang Dui.

Pertanian merupakan hal penting dalam kehidupan manusia dikarenakan pertanian menghasilkan makanan bagi populasi yang ada di dunia. Namun, pandangan kita tentang pertanian sudah mengalami perubahan yang dramatis selama beberapa tahun belakangan ini. Walaupun hasil dari pertanian ini telah meningkat pesat berkat penggunaan pupuk kimia dan teknologi modern, hal itu juga menyebabkan efek samping yang tidak kita inginkan.

Pupuk PSB merupakan singkatan dari *PhotoSynthetic Bacteria*. Pupuk ini merupakan jenis pupuk yang dirancang untuk membantu kebutuhan nitrogen untuk segala jenis tanaman, menambah gas hidrogen sulfida dalam struktur tanah dari proses dekomposisi

<https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/581>

bahan organik, mempercepat tumbuhnya tanaman, memperkaya asam amino, asam nukleat, senyawa aktif fisiologis dan polisakarida dalam tanah, meningkatkan kualitas dan rasa buah dari tanaman, memperkuat akar tanaman, menguatkan tanaman dari berbagai hama penyakit, membuat kulit batang tanaman menjadi lebih kuat dan lebih tahan serangga.

PhotoSynthetic Bacteria (PSB) atau bakteri fotosintesis merupakan bakteri autotrof yang dapat berfotosintesis. PSB memiliki pigmen yang disebut *bakteriofil a* atau *b* yang memproduksi pigmen warna merah, hijau hingga ungu untuk menangkap energi matahari sebagai bahan bakar fotosintesis. Manfaat PSB menambah nitrogen ke tanaman, menambah kualitas rasa, meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, serta menguatkan resistensi tanaman terhadap hama penyakit (Kampustani.com, 2021). Jika PSB dikombinasikan dengan pupuk hasil fermentasi seperti eco enzim, akan meningkatkan kualitas pupuk dan produktivitas tanaman (Smanis Sains, 2018).

Eco-Enzyme merupakan jenis pupuk organik yang dirancang untuk meningkatkan kesuburan tanah serta mendorong pertumbuhan tanaman yang sehat. *Eco-Enzyme* mengandung campuran mikroba dan enzim yang dapat membantu dalam pemecahan bahan organik dalam tanah, sehingga nutrisi dapat lebih mudah tersedia pada tanaman. *Eco-Enzyme* dapat meningkatkan struktur tanah, meningkatkan retensi air, dan mengurangi kebutuhan akan pupuk kimia.

Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan telah menimbulkan kekhawatiran tentang dampak buruk terhadap lingkungan. Mulai rusaknya kualitas tanah, kerusakan ekosistem dan pencemaran air menjadi hal yang tidak dapat kita abaikan. Dalam hal ini, kami melakukan kegiatan pembuatan pupuk PSB dan *Eco-Enzyme* yang terbuat dari bahan-bahan yang dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, Seperti telur ayam dan limbah organik.

Pupuk PSB merupakan singkatan dari *PhotoSynthetic Bacteria*. Pupuk ini merupakan jenis pupuk yang dirancang untuk membantu kebutuhan nitrogen untuk segala jenis tanaman, menambah gas hidrogen sulfida dalam struktur tanah dari proses dekomposisi bahan organik, mempercepat tumbuhnya tanaman, memperkaya asam amino, asam nukleat, senyawa aktif fisiologis dan polisakarida dalam tanah, meningkatkan kualitas dan rasa buah dari tanaman, memperkuat akar tanaman, menguatkan tanaman dari berbagai hama penyakit, membuat kulit batang tanaman menjadi lebih kuat dan lebih tahan serangga.

PhotoSynthetic Bacteria (PSB) atau bakteri fotosintesis merupakan bakteri autotrof yang dapat berfotosintesis. PSB memiliki pigmen yang disebut *bakteriofil a* atau *b* yang memproduksi pigmen warna merah, hijau hingga ungu untuk menangkap energi matahari sebagai bahan bakar fotosintesis. Manfaat PSB menambah nitrogen ke tanaman, menambah kualitas rasa, meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, serta menguatkan resistensi tanaman terhadap hama penyakit (Kampustani.com, 2021). Jika PSB dikombinasikan dengan pupuk hasil fermentasi seperti *Eco-Enzyme*, akan meningkatkan kualitas pupuk dan produktivitas tanaman (Smanis Sains, 2018).

Eco-Enzyme merupakan jenis pupuk organik yang dirancang untuk meningkatkan kesuburan tanah serta mendorong pertumbuhan tanaman yang sehat. *Eco-Enzyme* mengandung campuran mikroba dan enzim yang dapat membantu dalam pemecahan

bahan organik dalam tanah, sehingga nutrisi dapat lebih mudah tersedia pada tanaman. *Eco-Enzyme* dapat meningkatkan struktur tanah, meningkatkan retensi air, dan mengurangi kebutuhan akan pupuk kimia.

Pembuatan pupuk PSB dan *Eco-Enzyme* ini bukan hanya bertujuan untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pupuk kimia, akan tetapi juga untuk mengubah pandangan terhadap pertanian yang menjadi lebih ramah lingkungan.

Universitas Riau adalah salah satu kampus perguruan tinggi negeri yang berada di Kota Pekanbaru. Universitas Riau memiliki beberapa program yang dilakukan oleh mahasiswa khususnya untuk memenuhi kebutuhan satuan kredit semester (SKS). Salah satu program tersebut di antaranya adalah kuliah kerja nyata (KUKERTA). Melalui program kerja yang dilakukan oleh mahasiswa KUKERTA di desa tambusai batang dui ini adalah pemanfaatan limbah sampah organik dari sisa rumah tangga. Upaya yang dilakukan oleh mahasiswa KUKERTA tersebut adalah sosialisasi terhadap masyarakat terkait pembuatan pupuk PSB dan *Eco-Enzyme* yang dapat bermanfaat bagi masyarakat khususnya dalam mengurangi sampah-sampah yang bertumpukan di lingkungan hingga sebagai nutrisi penting yang dapat berpengaruh terhadap tumbuh kembangnya tanaman.

Dalam jurnal ini, kami akan menguraikan dengan lebih rinci tentang langkah-langkah kami dalam membuat pupuk PSB dan *Eco-Enzyme*. Melalui kegiatan ini, kami berharap dapat memberikan kontribusi nyata dalam menjaga keberlanjutan dari pertanian sambil melindungi lingkungan kita.

Metode Pelaksanaan

Program kegiatan kuliah kerja nyata ini dilakukan dengan mengadakan sosialisasi kepada masyarakat di Desa Tambusai Batang Dui yang dibuat dalam bentuk video sehingga masyarakat dapat mengakses video tersebut melalui media online seperti Youtube dan media lainnya. Tujuan dilakukan dalam bentuk video adalah untuk mempermudah para ibu rumah tangga khususnya ibu-ibu PKK yang berada di Desa tersebut untuk mengetahui serta mempraktikkan cara membuat pupuk dari sisa sampah dan limbah masakan yang dihasilkan secara berulang-ulang tanpa harus terkendala lupa atau bahkan tidak memiliki waktu untuk melakukan pengolahan tersebut. Media video tersebut juga dipilih karena meningkatnya teknologi yang digunakan oleh masyarakat khususnya penggunaan handphone dalam membantu kerja atau kegiatan para ibu-ibu PKK atau ibu rumah tangga.

Dalam melakukan sosialisasi terkait kegiatan pengolahan pupuk PSB dan *Eco Enzym* ini, dilakukan tiga tahapan yaitu: tahap perencanaan, tahap tindakan dan tahap refleksi. Pada tahap perencanaan, dilakukan penyusunan kegiatan serta rencana yang tepat dalam memilih media sosialisasi yang terbaik untuk dipilih. Pada tahap tindakan, kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan pengambilan video yang berisi tentang penjelasan bahan-bahan yang digunakan, cara pembuatan hingga waktu yang diperlukan untuk menghasilkan barang atau produk yang siap untuk digunakan. Sedangkan pada tahap refleksi, kegiatan yang dilakukan adalah pendataan terkait respon masyarakat terhadap hasil olahan limbah rumah tangga tersebut menjadi pupuk yang memiliki nilai ekonomi serta kegunaan yang baik untuk lingkungan ataupun tumbuh-tumbuhan. Berdasarkan

kegiatan kuliah kerja nyata (KUKERTA) ini, dapat dilihat bahwa mahasiswa sangat antusias melakukan program kerja baik dalam bentuk sosialisasi hingga proses pembuatan video.

Kegiatan pembuatan pupuk *PhotoSynthetic Bacteria* (PSB) dan *Eco-Enzyme* ini dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Agustus 2023 di salah satu lahan RT 3 desa Tambusai Batang Dui, Kecamatan Bathin Solapan, Kabupaten Bengkalis. Kegiatan ini ditujukan untuk seluruh warga khususnya para ibu rumah tangga. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sampah organik rumah tangga biasanya berasal dari sisa bahan dapur yang digunakan sehari-hari.

Bahan yang kita butuhkan dalam pembuatan pupuk *Photosythetic Bacteria* (PSB) yaitu terasi, MSG (dalam hal ini kami menggunakan sasa), air dan telur. Sedangkan alat yang dibutuhkan yaitu sendok, mangkuk dan botol bekas. Adapun langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Proses pembuatan PSB memerlukan bahan-bahan yaitu dua buah telur ayam, satu sachet MSG (*Monosodium Glutamat*), dua sachet terasi udang dan air secukupnya. Proses pembuatan PSB ini dimulai dengan mencampurkan seluruh bahan yang ada ke dalam wadah yang kemudian diaduk hingga rata dan bahan-bahan tercampur semua. Setelah diaduk, masukkan 2 sendok makan PSB tersebut ke dalam botol bekas air mineral yang telah berisi 1 liter air. Tutup rapat wadah tersebut hingga tidak ada udara yang masuk. Kemudian goyangkan wadah hingga campuran air dan PSB tadi tercampur merata hingga berwarna kekeruhan. Waktu penjemuran dibutuhkan dalam kurun waktu lebih kurang 8 jam per hari. Setelah selesai kemudian PSB dijemur di bawah sinar matahari selama dua minggu hingga berubah warna menjadi kemerahan. Perubahan warna tersebut menandakan bahwa PSB siap untuk digunakan.

Bahan yang kita butuh kan dalam pembuatan *Eco-Enzyme* yaitu gula merah, sampah organik (kulit buah, sisa sayuran), dan air. Dan alat yang kita butuhkan yaitu botol bekas ukuran 1,5 liter, pisau, talenan, sendok, dan mangkuk. Adapun langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan *Eco-Enzyme* adalah sebagai berikut:

2. Proses pembuatan Eco Enzym memerlukan bahan-bahan yaitu 300 gram limbah buah-buahan (kulit pisang, kulit jeruk, kulit semangka), 100 gram gula aren atau gula merah dan 1 kg air. kemudian alat yang digunakan yaitu pisau, talenan, wadah bekas untuk penyimpanan eco enzym, timbangan, mangkok dan sendok. Proses pembuatannya dimulai dengan pemotongan sampah buah-buahan tadi menjadi potongan-potongan kecil yang kemudian dimasukkan kedalam wadah berupa mangkok. Kemudian iris gula aren atau gula merah menjadi bagian-bagian terkecil yang dimana bertujuan untuk mempercepat proses penglarutan gula aren didalam air. Siapkan wadah bekas air mineral, isi wadah tersebut dengan 300 gram potongan kulit buah tadi. Setelah itu masukkan air sebanyak 1 kg dan diikuti dengan 100 gram gula aren yang sudah diiris tadi. Kemudian tutup wadah tersebut hingga kedap udara, kocok wadah tersebut hingga isinya tercampur merata. Simpan olahan eco enzym tadi ditempat yang kering dan tidak terkena pancaran matahari langsung. Tunggu proses fermentasi selama 3 bulan. Setelah 3 bulan, saring olahan eco enzym tersebut untuk dapat digunakan sesuai kebutuhan yang diinginkan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan asalnya, limbah dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu limbah rumah tangga, limbah industri dan limbah pertanian. Oleh karena itu perlu bagi kita untuk memanfaatkan limbah rumah tangga agar menjadi benda yang lebih berguna dan memiliki manfaat yang besar. Kegiatan ini tidak hanya untuk menambah wawasan, akan tetapi juga dapat mengingatkan kita bahwasanya pelestarian lingkungan dapat dimulai dengan hal-hal yang sederhana.

Photosynthetic Bacteria (PSB) merupakan bakteri autotrof yang memiliki kemampuan untuk berfotosintesis. PSB memiliki pigmen *bakteriofil* a maupun b untuk memproduksi pigmen warna merah, hijau, hingga ungu yang berguna untuk menangkap energi matahari sebagai bahan untuk berfotosintesis. PSB berguna untuk menambah Nitrogen pada tumbuhan, mempercepat dalam pertumbuhan akar, melindungi tanaman dari hama, dan untuk meningkatkan kualitas tanaman. Jika PSB digunakan bersamaan dengan *Eco-Enzyme*, kualitas dari pupuk akan meningkat sehingga tanaman akan memiliki hasil yang lebih baik.

Menurut (Rangkuti, Ardilla & Ketaren, 2022), pupuk organik yang berasal dari *Eco-Enzyme* mempunyai keunggulan lebih dibandingkan dengan pupuk organik lain, seperti pupuk kandang atau pupuk kompos. Wujudnya yang cair menjadikan *Eco-Enzyme* lebih praktis untuk diaplikasikan dan mudah diserap oleh tanaman. Penggunaan *Eco-Enzyme* sebagai pupuk dapat dilakukan dengan mencampur cairan *eco enzim* dengan air lalu memasukkannya ke dalam botol semprot dan menyemprotkan cairan tersebut langsung ke tanaman.

Selain sebagai pupuk, *Eco-Enzyme* juga bisa kita gunakan dalam meningkatkan kesuburan pada tanah yang gersang sehingga dapat kembali menjadi media tanam yang baik. Selain manfaat tersebut, *Eco-Enzyme* juga dapat digunakan sebagai pengganti pestisida. Penggunaan larutan *Eco-Enzyme* sebagai pestisida dapat dilakukan dengan mencampur larutan *Eco-Enzyme* dan air dengan perbandingan yang sama dengan campuran cairan pupuk, cairan tersebut dapat langsung digunakan di bagian yang terkena hama.



Gambar 1. Pencampuran bahan PSB

Pembuatan pupuk *PhotoSynthetic Bacteria* (PSB)

Sebelum membuat PSB, kita perlu mempersiapkan alat yang akan dibutuhkan seperti botol bekas ukuran 1,5 liter, mangkuk dan sendok makan. Selain itu kita mempersiapkan

bahan yang dibutuhkan yaitu sasa, 2 bungkus terasi dan 2 butir telur. Selanjutnya hancurkan 2 bungkus terasi dan campurkan dengan 3 sdm sasa serta 2 butir telur ke dalam mangkuk dan kocok sampai seluruh bahan tercampur secara merata.

Masukkan sebanyak 3 Sdm campuran bahan tadi ke dalam botol lalu isi botol dengan air hingga $\frac{3}{4}$ botol terisi air seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pencampuran bahan PSB dengan air

Tutup botol dengan rapat lalu guncang botol hingga air menjadi keruh seperti pada gambar 3. Jemur botol setiap hari selama 15-30 hari hingga larutan didalam botol berubah warna menjadi merah dan siap digunakan.



Gambar 3. Larutan PSB yang telah tercampur air

Pembuatan Eco-Enzyme

Sebelum mulai membuat *Eco-Enzyme* kita perlu mempersiapkan alat yaitu, botol bekas ukuran 1,5 liter, pisau, talenan, sendok, mangkuk, timbangan digital dan bahannya seperti gula merah, air, sampah organik dalam hal ini kami menggunakan kulit buah dan sisa sayuran.

Perbandingan dalam membuat *Eco-Enzyme* adalah 1:3:10, karna botol yang akan digunakan sebagai wadahnya berukuran 1,5 liter, jadi perbandingan bahan-bahannya adalah 100 gr gula merah, 300 gr sampah organik, dan 1000 ml air.

Tahap awal dalam pembuatan *Eco-Enzyme* yaitu memotong-motong sampah organik berupa kulit buah dan sisa sayuran tadi agar menjadi bagian yang lebih kecil Seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Sampah organik yang di potong

Setelah itu masukkan 1000 ml air ke dalam botol dan hancurkan gula merah tadi dengan cara meremasnya, lalu masukkan ke dalam botol yang telah diisi air. Tutup kembali botol dengan rapat dan guncang botol tersebut agar gula merah larut dengan air seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Gula merah yang telah larut dalam air

Sampah organik yang telah di potong tadi dimasukkan kedalam botol, setelah itu botol kembali ditutup dan diguncang lagi sampai potongan sampah organik tersebut tercampur secara merata di dalam botol seperti pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Sampah organik dimasukkan ke botol



Gambar 7. Eco-Enzyme yang telah di guncang

Setelah semua tahap dilakukan, diamkan larutan *Eco-Enzyme* ditempat yang teduh selama tiga bulan. Perlu diperhatikan pada bulan pertama tutup botol tersebut harus dibuka agar gas yang terdapat didalam botol dapat keluar, setelah itu tutup lagi botol tersebut. Setelah tiga bulan kita perlu menyaring ampas dari sampah organik agar terpisah dengan larutan *Eco-Enzyme* dan siap untuk digunakan seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Eco-Enzyme yang telah jadi

Pupuk PSB dan *Eco-Enzyme* mempunyai banyak kelebihan, jika dikelola dengan benar dan berkelanjutan maka akan sangat membantu bagi para petani dalam mengatasi permasalahan pupuk yang mahal dan langka, mengurangi pengaruh negatif dari limbah serta memanfaatkan sampah rumah tangga yang tidak digunakan hingga membusuk begitu saja. Menurut (Larasati, Astuti & Maharani, 2020), pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pupuk kimia dan sampah rumah tangga dapat diatasi dengan mengolahnya menjadi cairan *Eco-Enzyme*. *Eco-Enzyme* ini sangat banyak manfaatnya bagi tanaman sebagai pupuk dan pestisida alami, bagi hewan ternak bagi manusia dan lingkungan.

Sangat penting dalam mengedukasi petani tentang *Eco-Enzyme* dan PhotoSynthetic Bacteria (PSB) yang berguna sebagai pupuk alami yang ramah lingkungan, pembuatannya yang menggunakan sampah rumah tangga atau sampah usaha tani serta penggunaan PSB dan *Eco-Enzyme* secara luas.

Kesimpulan

PhotoSynthetic Bacteria (PSB) merupakan bakteri *autotrof* yang bisa mengubah zat anorganik menjadi zat organik serta mampu membuat makanannya melalui proses fotosintesis. Pupuk PSB ini memiliki manfaat serta peran yang sangat penting, seperti membantu memenuhi kebutuhan nitrogen untuk semua jenis tanaman, menambah gas hidrogen sulfida di dalam struktur tanah dari proses dekomposisi bahan-bahan organik, mempercepat pertumbuhan tanaman, menambah asam amino dan banyak manfaat lainnya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan pupuk PSB dan *Eco-Enzyme* kepada masyarakat sehingga dapat mengurangi dalam penggunaan pupuk kimia.

Proses pembuatan pupuk PSB sangatlah mudah, yaitu dengan mencampurkan bahan-bahan seperti MSG, terasi, Telur dan air. Penggunaan pupuknya juga sangatlah praktis, hanya dengan melarutkan pupuk PSB sebanyak 10-15 ml yang dicampurkan dengan air sebanyak 2 liter, lalu disemprotkan pada daun dan batang tanaman selain itu juga disemprotkan ke tanah di sekitar tanaman.

Sedangkan untuk *Eco-Enzyme*, proses pembuatannya juga sangatlah mudah, yaitu dengan mencampurkan bahan-bahan seperti gula merah, kulit buah, sisa sayuran dan air ke dalam suatu wadah. Penggunaannya juga sangat praktis, hanya dengan mencampurkan sebanyak 30 ml *Eco-Enzyme* dengan 1 liter air lalu semprotkan ke tanaman maupun tanah di sekitar tumbuhan tersebut.

Ucapan Terimakasih

Kami ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam atas dukungan dan partisipasi masyarakat Desa Tambusai Batang Dui.

Referensi

- Alim, M. Z., Asrifa, A. K., Aprilia, T., Cristy, V., Avila, M. N. V., Triantoro, D., Putri, I. S., Nur, M., & Widyastuti, R. A. D. (2023). Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme sebagai Upaya Mengurangi Sampah Organik Rumah Tangga di Pekon Lombok Kecamatan Lumbok Seminung Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(1), 13–20.
- Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Pengaruh Variasi Gula Terhadap Produksi Ekoenzim Menggunakan Limbah Buah dan Sayur. *EDUSAINTEK*, 4.
- Jelita, R. (2022). Produksi eco enzyme dengan pemanfaatan limbah rumah tangga untuk menjaga kesehatan masyarakat di era new normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28–35.
- Kandou, G. D., Sekeon, S. A. S., & Kandou, P. C. (2021). Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Melalui Pengembangan Ekoenzim Di Kecamatan Singkil Kota Manado. *Paradigma Sehat*, 9(3), 1–4.
- Nurfajriah, N. N., Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan pembuatan eco-enzyme sebagai usaha pengolahan sampah organik pada level rumah tangga. *Ikra-lth Abdimas*, 4(3), 194–197.
- Putri, R. T. H., Aisa, A., Taubah, M., Arrokhman, R. Y., Abdillah, M. A., & Fitriyah, I. N. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Pupuk

Alami Eco-Enzyme di Desa Sidomulyo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–5.

Rangkuti, K., Ardilla, D., & Ketaren, B. R. (2022). Pembuatan Eco Enzyme Dan Photosynthetic Bacteria (Psb) Sebagai Pupuk Booster Organik Tanaman. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(4), 3076–3087.

Suyana, J., Rahma, A. M., Widyasari, A. I., Zahra'Maulidina, A., Damayanti, F. O., Luthfiana, H., Sea, L. L. A., Setyoko, M. R., Ardhani, O., & Yusuf, P. M. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk Photosynthetic Bacteria (PSB) Sebagai Upaya Peningkatan Kesadaran Petani di Desa Pondok, Kecamatan Karangnom, Kabupaten Klaten. *KREASI: Jurnal Inovasi Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 103–111.