

Penyuluhan pemanfaatan sumber daya lokal di Dusun Kontar: Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang (*Musa paradisiaca*)

*Extension on the use of local resources in Kontar Village: Training for manufacturing liquid organic fertilizer from banana (*Musa paradisiaca*) corm*

Anwar¹ , Haisyah², Permi Kabisatio AS.², Wiwi Sawira², Aco Iham Belman², Hildawati², dan Muhammad Fahyu Sanjaya³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

²Program Studi S1 Agribisnis, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat

³Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat

 anwarsp92@unmus.ac.id

 Doi: 10.31605/jtarreang.v1i1.3853

Diterima 29 Mei 2024; Direvisi 7 Juni 2024; Disetujui 14 Juni 2024

Abstrac

One of the problems in Kontar Hamlet in Botto Village, Campalagian District, Polewali Mandar Regency is the abundance of banana trees in house yards and in community gardens, causing many unused banana stems to become waste. To overcome this problem, the community service team from the Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture and Forestry, University of West Sulawesi conducted counseling and technical guidance regarding the processing of banana corm waste into liquid organic fertilizer which can be utilized by farming communities in Kontar Hamlet, Botto Village, Campalagian District for applying to cultivated plants. The aim of implementing this outreach program is to provide direct understanding and training to the community regarding the management of banana corm waste into liquid organic fertilizer which so far has not been utilized optimally due to lack of information and minimal knowledge of the local community. The method for implementing this activity is by providing direct counseling and training to the people of Kontar Hamlet. The results of this activity are organic fertilizer made from banana corms and can be used for plant growth. Apart from that, around 90% of the community has understood the concept of liquid organic fertilizer during counseling, and around 80% of the community has known the process of managing banana corm into liquid organic fertilizer during training.

Keywords: Banana corm; Extension; Liquid organic fertilizer; Training

Abstrak

Salah satu permasalahan yang ada di Dusun Kontar di Desa Botto Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar adalah keberlimpahan tanaman pisang yang berada di pekarangan rumah maupun di kebun masyarakat, sehingga menyebabkan banyaknya bonggol pisang yang tidak terpakai menjadi limbah. Untuk mengatasi masalah tersebut maka tim pengabdian kepada masyarakat Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Sulawesi Barat melakukan penyuluhan dan bimbingan teknis mengenai pengolahan limbah bonggol pisang menjadi pupuk organik cair yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat tani yang ada di Dusun Kontar Desa Botto Kecamatan Campalagian untuk di aplikasikan ke tanaman yang dibudidayakan. Tujuan dari pelaksanaan program penyuluhan ini adalah untuk memberikan pemahaman dan pelatihan secara langsung kepada masyarakat mengenai pengelolaan limbah bonggol pisang menjadi pupuk organik cair yang selama ini belum termanfaatkan secara maksimal karena kurangnya informasi dan minimnya pengetahuan masyarakat setempat. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan langsung kepada masyarakat Dusun Kontar. Hasil dari kegiatan ini berupa pupuk organik yang dibuat dari bonggol pisang dan dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu sekitar 90% dari



masyarakat telah memahami konsep pupuk organik cair selama penyuluhan, dan sekitar 80% masyarakat telah mengetahui proses pengelolaan bonggol pisang menjadi pupuk organik cair selama pelatihan.

Kata Kunci: Bonggol pisang; Pelatihan; Penyuluhan; Pupuk organik cair

1. Pendahuluan

Dusun Kontar merupakan salah satu dusun di Desa Botto yang terletak di Kecamatan Campalagian, Kabupaten Polewali Mandar yang banyak di tumbuh oleh tanaman pisang. Petani memanfaatkan pohon pisang sebagai salah satu sumber penghasilan dan pakan ternak sapi. Pemanfaatan sumber daya lokal merupakan upaya penting dalam pengembangan sumber daya yang memudahkan masyarakat. Dusun Kontar, sebagai salah satu daerah yang kaya akan potensi alam, memiliki kesempatan besar untuk memanfaatkan sumber daya lokalnya secara optimal. Salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan adalah bonggol pisang yang melimpah di Dusun ini.

Menurut Pribadi et al. [1], tanaman pisang adalah jenis tanaman yang hanya berbuah sekali dalam hidupnya, yang artinya setelah tanaman pisang memasuki fase generatif dan berbuah, maka selanjutnya pohon tanaman pisang akan mati dan akan meninggalkan bonggol pisang atau batang pisang. Bonggol pisang adalah bagian dari batang tanaman pisang yang mendukung pertumbuhan tanaman dan biasanya diabaikan setelah pemanenan, yang memiliki kandungan unsur penting yang sangat dibutuhkan oleh tanaman sebagai pupuk organik. Bonggol pisang dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan kompos karena mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang esensial bagi pertumbuhan tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). dan beberapa nutrisi lainnya [2] Di samping itu, terdapat beberapa jenis mikroorganisme pengurai yang terdapat dalam bonggol pisang diantaranya *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikroorganisme ini memegang peran penting dalam proses dekomposisi bahan organik [3]. Kehadiran mikroba ini membantu dalam siklus alami dekomposisi bahan organik, yang pada akhirnya memperkaya tanah dengan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Sehingga bonggol pisang dapat menjadi sumber mikroba pengurai yang baik dalam proses pengomposan untuk menghasilkan pupuk organik cair maupun padat [4]

Pupuk organik cair (POC) yang berasal dari bonggol pisang memiliki dampak yang baik bagi pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif maupun generatif. Hasil penelitian Putra et al., [5] melaporkan bahwa pemberian pupuk organik cair yang berasal dari bonggol pisang dengan berbagai konsentrasi menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai parameter pertumbuhan tanaman, seperti tinggi tanaman, produksi per plot, produksi per tanaman, bobot 100 biji, dan jumlah polong pada pertanaman kacang hijau.

Inisiatif untuk membuat pupuk organik cair dari bonggol pisang adalah upaya yang digagas oleh tim pengabdian dari Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Sulawesi Barat untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah organik berupa bonggol pisang yang belum dimanfaatkan secara efisien oleh masyarakat sekitar Dusun Kontar untuk menjadi produk bernilai tambah. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini masyarakat di Dusun Kontar dapat memahami betapa pentingnya pemanfaatan sumber daya lokal dalam mendukung pertanian organik dan berkelanjutan.

Dengan menggunakan bonggol pisang sebagai bahan dasar untuk membuat pupuk organik cair yang prosesnya cukup sederhana dan bisa dilakukan di kebun maupun di rumah, baik

secara individu maupun dalam kelompok sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanaman, kesejahteraan petani, siklus ekonomi yang berkelanjutan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal, serta meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan. Melalui pelatihan ini juga diharapkan dapat memberikan inspirasi dan contoh bagi daerah lain untuk memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia secara bijaksana untuk pertanian yang ramah lingkungan.

2. Metode

Metode yang diterapkan dalam kegiatan ini adalah metode demonstrasi yang melibatkan penjelasan teoritis tentang manfaat bonggol pisang sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk organik cair. Setelah itu, dilakukan praktik langsung atau contoh nyata kepada masyarakat mengenai cara pembuatan pupuk cair dari bonggol pisang. Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi bonggol pisang, EM4, gula merah, gula pasir dan air, sementara alat-alat yang diperlukan termasuk wadah fermentasi, baskom, ember, pengaduk, dan alat pengukur pH. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

2.1. Persiapan Kegiatan

Kegiatan awal dimulai dengan melakukan survei di lokasi kegiatan dan berkomunikasi dengan salah satu penduduk Dusun Kontar. Langkah berikutnya adalah menetapkan tugas untuk anggota tim pelaksana serta menyusun jadwal pertemuan dengan kelompok mitra di Dusun Kontar.

2.2. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilakukan melalui proses sosialisasi dan pemberian materi tentang cara mengubah bonggol pisang menjadi pupuk organik cair dengan menggunakan beberapa metode yakni, ceramah, pelatihan, dan diskusi.

2.2.1. Ceramah

Metode ini dilakukan dengan memberikan materi secara langsung kepada Masyarakat Dusun Kontar tentang pengolahan limbah bonggol pisang menjadi pupuk organik.cair.

2.2.2. Pelatihan/Demonstrasi

Pada tahapan ini, masyarakat Dusun Kontar dilatih melalui praktik langsung untuk memanfaatkan bahan-bahan alami yang tersedia di sekitarnya dalam hal ini menggunakan bonggol pisang. Edukasi mengenai pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang dilakukan dengan tujuan agar peserta dapat mempraktikkan kembali kegiatan ini dan berbagi pengalaman serta pengetahuan yang diperoleh kepada masyarakat lain.

2.2.3. Diskusi

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan diskusi langsung dengan masyarakat yang mengikuti pelatihan untuk memastikan apakah masyarakat sudah memahami dengan baik atau belum apa yang telah dijelaskan dan didemonstrasikan, sehingga menjadi lebih jelas.

2.3. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan ini dilakukan untuk melihat seberapa besar pemahaman masyarakat Dusun Kontar dalam memanfaatkan dan mengolah limbah bonggol pisang sebagai pupuk organik cair. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat memberikan masukan untuk perbaikan pada kegiatan pengabdian selanjutnya. Evaluasi dilakukan dengan melakukan

Tabel 1. Materi sosialisasi pembuatan pupuk organik dari bonggol pisang

No.	Materi Sosialisasi	Tujuan Sosialisasi
1	Pengolahan limbah pertanian berupa bonggol pisang menjadi pupuk organik cair sebagai sumber nilai ekonomis	Untuk meningkatkan pemahaman masyarakat akan pentingnya memanfaatkan limbah sebagai sumber daya yang dapat dimanfaatkan
2	Pelatihan tentang cara membuat pupuk organik cair dari bonggol pisang sebagai limbah pertanian yang memiliki nilai ekonomis	Pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas tanah dengan memperbaiki kesuburan tanah dan hasil panen yang lebih berkualitas

Post-test kepada masyarakat, dengan mempertimbangkan beberapa parameter seperti peningkatan pengetahuan, kemampuan, kesadaran, dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah bonggol pisang menjadi pupuk organik cair.

3. Hasil dan Pembahasan

Program penyuluhan dan pelatihan mengenai penggunaan bonggol pisang sebagai bahan baku pupuk organik cair di Dusun Kontar, Desa Botto, Kecamatan Campalagian, diselenggarakan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. Kerja sama yang terjalin dapat diterima dengan baik oleh masyarakat Dusun Kontar, karena mayoritas dari mereka adalah petani dan sangat antusias mengikuti seluruh kegiatan pengabdian. Harapannya, petani akan mampu membuat pupuk organik cair secara mandiri maupun dalam kelompok, dan kemudian mengaplikasikannya pada tanaman yang dibudidayakan. Melalui inisiatif ini, diharapkan dapat mendorong pemberdayaan masyarakat dan meningkatkan motivasi mereka. Selain memberikan dukungan pada sektor pertanian lokal, kegiatan ini juga dapat membantu mengurangi limbah bonggol pisang yang belum dimanfaatkan secara optimal selama ini.

Kegiatan dimulai dengan melakukan kunjungan ke lokasi kegiatan untuk mengetahui kondisi dan permasalahan yang ada di Dusun Kontar. Hasil survei menunjukkan bahwa:

- 1) Dusun Kontar merupakan salah satu daerah yang masyarakatnya didominasi oleh petani.
- 2) Mayoritas petani di Dusun Kontar menggunakan pupuk kimia pada tanaman yang dibudidayakan
- 3) Melimpahnya limbah bonggol pisang membuat estetika lingkungan menurun.

Langkah berikutnya adalah berdiskusi dengan mitra untuk merumuskan masalah dan mencari solusi untuk mengatasi masalah limbah di Dusun Kontar, Desa Botto, Kecamatan Campalagian. Proses ini melibatkan beberapa tahapan

3.1. Penyuluhan Program Pengabdian kepada Masyarakat

Pelatihan tentang pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang di Dusun Kontar berlangsung pada hari Sabtu, 27 April 2024, dimulai pukul 01.00 waktu setempat hingga selesai, yang diadakan di rumah salah seorang warga. Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui sesi ceramah dan diskusi. Acara terbagi dalam 2 sesi: Sesi pertama berfokus pada penyampaian materi mengenai limbah bonggol pisang, proses pengolahan menjadi pupuk organik cair, dan manfaatnya setelah dijadikan pupuk. Sesi selanjutnya adalah sesi tanya jawab, di mana banyak warga dengan antusias bertanya mengenai keunggulan dan manfaat

pupuk organik dari bonggol pisang, serta cara pengelolaan dan pengaplikasiannya pada tanaman

Dari hasil sosialisasi yang dilakukan ke masyarakat menunjukkan antusiasme yang tinggi karena memperoleh pengetahuan baru untuk mengelolah bonggol pisang sebagai pupuk organik cair. Menurut Ibrahim et al., [6] pupuk organik cair dari bonggol pisang memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan biologi, kimia, dan fisik tanah, sehingga menciptakan kondisi tanah yang subur dan mendukung pertumbuhan tanaman.



Gambar 1. Sosialisasi kegiatan

Penggunaan bonggol pisang sebagai bahan baku utama untuk pembuatan pupuk organik cair dipilih tidak hanya karena melimpah dan mudah ditemukan di Dusun Kontar, tetapi juga karena kandungan nutrisi penting dan mikroba pengurai yang terdapat di dalamnya. Hal ini membuatnya sangat cocok untuk digunakan di lokasi tersebut, terutama mengingat mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani dan berkebun.

3.2. Demonstrasi Pengolahan Bonggol Pisang Menjadi Pupuk Organik Cair

Selain tim pengabdian memberikan materi, kegiatan ini juga mencakup demonstrasi praktis tentang cara mengolah bonggol pisang menjadi pupuk organik cair. Sebelum dimulainya pelatihan, tim pengabdian menyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan pupuk organik, seperti wadah besar, pisau, bonggol pisang, pengaduk, gula pasir, dan air.



Gambar 2. Proses pembuatan pupuk

Gambar 3. Proses fermentasi

Dalam pembuatan pupuk organik cair ini, bonggol pisang yang sudah disiapkan terlebih dahulu dipotong kecil-kecil sekitar 3–4 cm, kemudian dimasukkan ke dalam wadah. Selanjutnya ditambahkan air, EM4 dan larutan gula pasir yang bertujuan untuk memberikan energi kepada mikroorganisme yang diaktifkan selama proses pembuatan pupuk organik cair. Hal ini membantu mempercepat proses dekomposisi bonggol pisang [7]. Setelah tahap pencampuran bahan selesai, langkah selanjutnya adalah fermentasi. Campuran bahan dimasukkan ke dalam tong besar dan ditutup rapat. Setelah 7–10 hari, bonggol pisang yang

telah difermentasi akan menjadi pupuk organik cair yang beraroma seperti tape. Jika pupuk tersebut berbau busuk atau amis, itu menandakan bahwa fermentasi tidak berhasil [8]

3.3. Progress Pengetahuan dan Pengalaman Masyarakat Menggunakan Pupuk Organik Bonggol Pisang Sebelum dan Sesudah Kegiatan Pengabdian

- a) Tanggapan responden yang mengisi kuesioner, sebanyak 10 orang dan umur responden berkisar antara 20–50 tahun, terkait pengabdian pengolahan bonggol pisang menjadi pupuk organik cair, sebelum analisis hasil pengabdian adalah sebagian besar masyarakat yang menjawab tidak tahu bahwa bonggol pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, pada umumnya masyarakat di Dusun Kontar hanya mengetahui bahwa bonggol pisang digunakan sebagai pakan ternak atau dibuang dan dibiarkan begitu saja. Ada beberapa orang yang bertanya apakah pupuk dari bonggol pisang akan memiliki efek samping bagi tanaman?, disini masyarakat ingin memastikan bahwa mereka dapat menggunakan pupuk organik cair tersebut untuk diaplikasikan ke tanamannya.

Tabel 2. Jawaban responden sebelum pengabdian

No.	Pertanyaan	Persentase
1	Apakah anda tahu bahwa pupuk organik dapat dibuat dari bonggol pisang?	20%
2	Apakah anda mengetahui cara pembuatan pupuk organik bonggol pisang dirumah?	20%
3	Apakah anda mengetahui manfaat dari penggunaan pupuk organik dibandingkan pupuk kimia?	20%
4	Apakah anda mengetahui bahwa pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami?	20%
5	Apakah anda pernah menggunakan pupuk organik dari bonggol pisang sebelumnya?	10%
Rata-Rata		18%

Dari pertanyaan pertama hanya 20% yang mengetahui pengolahan bonggol pisang menjadi pupuk. Pertanyaan kedua hanya 20% yang mengetahui tentang cara pembuatan bonggol pisang menjadi pupuk organik. Pertanyaan ketiga dari hasil pengabdian, 20% yang mengetahui tentang manfaat bonggol pisang menjadi pupuk organik. Pertanyaan keempat dari hasil pengabdian hanya 20% yang mengetahui bahwa pengolahan bonggol pisang menjadi pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami. pertanyaan kelima hanya berkisar 10% yang mengetahui penggunaan pupuk organik dari bonggol pisang. secara umum masyarakat di Dusun Lontar belum mengetahui manfaat dari bonggol pisang sebagai pupuk organik cair

- b) Responden menyatakan bahwa pelatihan ini sangat bermanfaat bagi mereka karena mereka memperoleh pengetahuan baru tentang cara membuat bonggol pisang menjadi pupuk organik. Mereka sangat tertarik untuk mencoba membuat pupuk organik dari bonggol pisang sendiri di rumah Responden mengapresiasi materi pelatihan, terutama yang membahas metode pengolahan, formulasi bahan, dan praktik pembuatan yang tepat.

Tabel 3. Jawaban responden sesudah pelaksanaan pengabdian

No.	Pertanyaan	Persentase
1	Apakah anda tahu bahwa pupuk organik cair dapat dibuat dari bonggol pisang?	90%
2	Apakah anda mengetahui proses pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang dirumah?	80%
3	Apakah anda mengetahui manfaat dari penggunaan pupuk organik dibandingkan pupuk kimia?	80%
4	Apakah anda mengetahui bahwa pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami?	80%
5	Apakah anda pernah menggunakan pupuk organik dari bonggol pisang sebelumnya?	80%
Rata-Rata		82%

Dari hasil *pre-test* awal masyarakat sebelum mengikuti pelatihan menunjukkan tingkat pemahaman dan pengetahuan masih cukup rendah mengenai pengolahan pupuk organik cair yang dibuat dari bonggol pisang (pertanyaan 1 sampai 5) dengan rata-rata nilai persentase 18% dan setelah dilakukan kegiatan pelatihan tingkat pengetahuan dan pemahaman masyarakat rata-rata menjadi 82% dalam mengetahui proses pengolahan dan manfaat bonggol pisang menjadi pupuk cair bagi tanaman.

4. Kesimpulan

Pengabdian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman Masyarakat di Dusun Kontar mengenai pemanfaatan bonggol pisang menjadi pupuk organik cair. Dibuktikan dari penilaian awal terhadap peserta yang hanya mencapai 20%, sementara pada penilaian akhir mencapai 90%. Ada perkembangan dalam pemahaman mengenai prinsip dan langkah-langkah mengubah bonggol pisang menjadi pupuk organik cair dengan bahan-bahan yang mudah didapat, untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman secara alami. Produk pupuk organik cair ini juga berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama petani, serta berkontribusi pada lingkungan yang bersih dan memberikan nilai tambah secara ekonomi.

engan hasil positif dari kegiatan pengabdian yang telah berjalan dengan lancar, diharapkan agar penyuluhan dan pelatihan tentang pembuatan pupuk organik dari bonggol pisang dapat terus dilakukan oleh masyarakat dalam jangka waktu yang lebih panjang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada seluruh tim pengabdian yang telah melakukan seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari bonggol pisang kepada masyarakat Dusun Kontar, Desa Botto Kec. Campalagian, Kab. Polewali Mandar.

Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Bapak Lu'mi sebagai penyedia tempat pelaksana serta masyarakat Dusun Kontar, yang begitu antusias untuk menghadiri maupun berpartisipasi sebagai mitra dalam kegiatan yang dilakukan.

Kontribusi Penulis

Pelaksanaan kegiatan: PK, AS, H, H, WS, AIB; Penyiapan dan penulisan artikel: H, A, PK AS, MFS; Analisis dampak pengabdian: H, PK AS; Penyajian hasil pengabdian: H.

Daftar Pustaka

1. Pribadi CH, Mardhiansyah M, Sribudiani E. Aplikasi kompos batang pisang terhadap pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadambamiq.*) pada medium gambut. *Jom Faperta*. 2015;2(1):1–7.
2. Ole MBB. Penggunaan mikroorganisme bonggol pisang (*Musa Paradisiaca*) sebagai dekomposer sampah organik. *E-Journal Univ Atma Jaya Yogyakarta* [Internet]. 2013; Available from: <http://e-journal.uajy.ac.id/id/eprint/3964>
3. Kesumaningwati R. Penggunaan mol bonggol pisang (*Musa paradisiaca*) sebagai dekomposer untuk pengomposan tandan kosong kelapa sawit. *Ziraa'ah Maj Ilm Pertan*. 2015;40(1):40–5.
4. Veronika N, Dhora A, Wahyuni S. Pengolahan limbah batang sawit menjadi pupuk kompos dengan menggunakan dekomposer Mikroorganisme Lokal (MOL) bonggol pisang. *J Teknol Ind Pertan*. 2019;29(2):154–61.
5. Putra I, Yusrizal Y, Septiandar S, Hadiano W, Ariska N, Resdiar A. Respon pemberian Pupuk Organik Cair (POC) bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas cabe rawit (*Capsicum frutenscens* L var. Cengek). *J Agrista*. 2021;25(1):39–49.
6. Ibrahim Y, Tanaiyo R. Respon tanaman sawi (*Brasica juncea* L.) terhadap pemberian Pupuk Organik Cair (POC) kulit pisang dan bonggol pisang. *Agropolitan*. 2018;5(1):63–9.
7. Advinda L. Dasar–dasar fisiologi tumbuhan. Yogyakarta: Deepublish; 2018.
8. Ekawandani N, Halimah N. Pengaruh penambahan Mikroorganisme Lokal (MOL) dari nasi basi terhadap pupuk organik cair cangkang telur. *Biosf J Biol dan Pendidik Biol*. 2021;6(2):79–86.