

Application of Maggot Used Organic Fertilizer (Kasgot) in Food Crops and Horticulture Cultivation

Purwanto*, Siti Nurchasanah, Risqa Nayla Khusna Syarifah, Lafi Na'imatul Bayyinah, Hana Hanifa & Hanim Rahayuani Ratnaningsih

Article Info

*Correspondence Author

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Jenderal
Soedirman, Purwokerto

How to Cite:

*Purwanto,
Nurchasanah, S.,
Syarifah, R. N. K.,
Bayyinah, L. N.,
Hanifa, H. &
Ratnaningsih, H.R.
(2024). Application of
Maggot Used Organic
Fertilizer (Kasgot) in
Food Crops And
Horticulture Cultivation.
Jurnal Pemberdayaan
Masyarakat Vol. 3 No. 3,
pp 38-44, 2024*

Article History

Submitted: 12 September 2024

Received: 19 September 2024

Accepted: 10 October 2024

Correspondence E-Mail:

purwanto0401@unsoed.
ac.id

Abstract

This community service was aimed to socialize and apply maggot frass as organic fertilizer in the cultivation of food crops and horticulture in the "Tani Sejahtera" Farmer Group, Tambaksari Kidul Village, Kembaran District, Banyumas Regency. This community service activity was carried out at the "Tani Sejahtera" Farmer Group, Tambaksari Kidul Village, Kembaran District, Banyumas Regency from June to August 2024. Lecture and discussion methods were used as interactive and two-way information transfer media, then self-help demonstration plots were carried out. The results of the activity showed that farmers were able to absorb material about the potential of maggot frass as a source of organik fertilizer. Farmers voluntarily carried out self-help demonstration plots with commodities developed including corn, cucumber, basil and rice. The maggot frass used has met the technical standards as organik fertilizer according to the Decree of the Minister of Agriculture No. 261 / KPTS / SR.310 / M / 4/2019.

Keywords: Demonstration Plots; Farmers; Food Crop; Horticulture; Maggot Frass.

Aplikasi Pupuk Organik Bekas *Maggot* (Kasgot) dalam Budi Daya Tanaman Pangan dan Hortikultura

Purwanto*, Siti Nurchasanah, Risqa Nayla Khusna Syarifah, Lafi Na'imatul Bayyinah, Hana Hanifa, Hanim Rahayuani Ratnaningsih

Info Artikel

*Korespondensi Penulis

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Jenderal
Soedirman, Purwokerto

Surel Korespondensi:
purwanto0401@unsoed.
ac.id

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk menyosialisasikan dan mengaplikasikan kasgot sebagai pupuk organik dalam budi daya tanaman pangan, dan hortikultura di Kelompok Tani "Tani Sejahtera" Desa Tambaksari Kidul, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kelompok Tani "Tani Sejahtera" Desa Tambaksari Kidul, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas mulai bulan Juni sampai dengan Agustus 2024. Metode ceramah dan diskusi dilakukan sebagai media alih informasi yang bersifat interaktif dan berlangsung dua arah, selanjutnya dilakukan *demplo* swadaya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani mampu menyerap materi tentang potensi kasgot sebagai salah satu sumber pupuk organik. Petani secara sukarela melakukan *demplo* swadaya dengan komoditas yang dikembangkan, antara lain jagung, timun, kemangi dan padi. Kasgot yang digunakan telah memenuhi standar teknis sebagai pupuk organik sesuai Kepmentan No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

Kata Kunci: *Demplo*; Hortikultura; Kasgot; Pangan; Petani.

Pendahuluan

Permasalahan sampah merupakan masalah besar dan hampir setiap daerah mengalaminya. Hampir setiap hari rumah tangga sesuai peningkatan jumlah penduduk dan gaya hidup menghasilkan sampah baik anorganik maupun organik. Permasalahan sampah yang selama ini hanya dibuang di TPA namun demikian sejak beberapa tahun terakhir seluruh TPA di Kabupaten Banyumas telah ditutup. Permasalahan akan semakin berat ketika produksi sampah terus meningkat. Menurut Ma'ruf, *et al.*, (2023) sampah yang harian yang di wilayah Banyumas mencapai 522.937 kg/hektare, dan rata-rata harian berkisar antara 532-550 kg/hari, dan produksi sampah kota Purwokerto mencapai 300-350 ton/hektare. Pengelolaan sampah sampai saat ini dilakukan dengan proses pemilahan di TPST dan TPST BLE yang dikelola oleh KSM, dan sampai telah terbentuk 29 KSM di wilayah Banyumas. Sampah dipilah antara organik dan anorganik. Sampah anorganik dipilah dan diolah menjadi *Refuse Derived Fuel* (RDF) dan sampah organik sebagian besar didaur ulang menggunakan teknologi biokonversi oleh *Maggot Black Soldier Fly* (BSF) (Sugiantoro, *et al.*, 2022).

Penggunaan *maggot* BSF sebagai agen biokonversi sampah organik sangat efektif. *Maggot* BSF dapat hidup dalam lingkungan yang ekstrem seperti lingkungan yang mengandung garam, alkohol, asam dan amonia, dan kemampuan mengurai bahan organik sangat tinggi mencapai 25-500 mg bahan segar per hari (Kahar, *et al.*, 2020). Proses biokonversi sampah organik oleh *maggot* BSF akan menghasilkan bahan organik yang dikenal sebagai bekas *maggot* (kasgot). Kasgot sangat potensial sebagai pupuk organik. Menurut Lopes, *et al.* (2022) kadar nutrisi kasgot sangat bervariasi tergantung pakan/substrat yang digunakan sebagai pakan *maggot* namun secara rata-rata kadar C dan N sekitar 37 persen dan 3 persen sedangkan kadar P total sekitar 1-5 persen dan K total berkisar antara 0,5 – 4,1 persen. Keunggulan kasgot lainnya bahwa kasgot mengandung mikroba berguna seperti kemampuan sebagai antagonis dan penghasil zat pengatur tumbuh. Leana, *et al.* (2021) melaporkan bahwa kasgot mengandung mikroba berguna yang mempunyai kemampuan menghasilkan IAA berkisar antara 1,75 hingga 77,06 ppm, serta mampu menghambat *R. solani* hingga 89,59 persen.

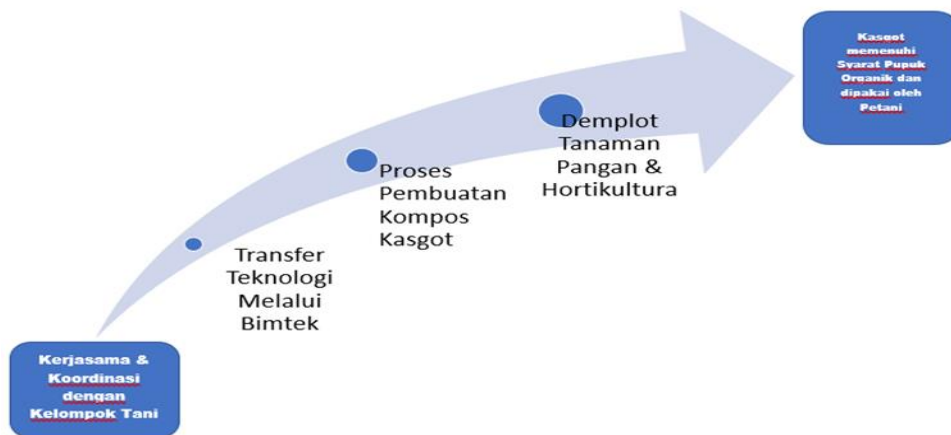
Aplikasi kasgot sebagai pupuk organik telah dilaporkan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Kare, *et al.* (2023) melaporkan aplikasi kasgot dosis 150 g/tanaman pada tanaman pakcoy mampu menghasilkan bobot segar sebesar 56,10 g/tanaman. Lebih lanjut Purwanto, *et al.* (2023) melaporkan bahwa kasgot sebagai pupuk organik efektif dan layak secara teknis dalam meningkatkan hasil tanaman bayam cabut dengan dosis mulai 2 ton/ha. Purwanto, *et al.* (2024) melaporkan bahwa aplikasi kasgot dosis 15 ton/ha mampu menghasilkan jagung manis sebesar 11,99 ton/ha pada varietas Secada F1.

Aplikasi kasgot sampai saat ini belum banyak dikenal oleh masyarakat sebagai sumber pupuk organik di tengah kelangkaan pupuk. Kelompok Tani “Tani Sejahtera” Desa Tambaksari Kidul, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas merupakan salah satu kelompok tani yang mengembangkan budi daya tanaman pangan dan hortikultura yang selama ini mengalami kesulitan dalam pengadaan pupuk dan belum terbiasa menggunakan pupuk organik. Tujuan pengabdian ini adalah untuk menyosialisasikan dan mengaplikasikan kasgot sebagai pupuk organik dalam budi daya tanaman pangan dan hortikultura di Kelompok Tani “Tani Sejahtera” Desa Tambaksari Kidul, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas.

Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kelompok Tani ‘Tani Sejahtera’ Desa Tambaksari Kidul, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas mulai bulan Juni sampai dengan

Agustus 2024. Metode ceramah dan diskusi dilakukan sebagai media alih informasi yang bersifat interaktif dan berlangsung 2 (dua) arah. Metode ini merupakan inisiasi program dengan harapan petani mempunyai pengetahuan dasar yang baik tentang pengelolaan bahan organik dan kesuburan tanah dalam mendukung produksi tanaman hortikultura. Penerapan program dilanjutkan dengan peningkatan keterampilan petani melalui pelatihan dengan *demplo*t. Evaluasi kegiatan dilakukan dalam bentuk monitoring yang dilaksanakan setelah pelatihan, penyuluhan, kepelembagaan, dan *demplo*t selesai. Kegiatan lanjutan yang terkait dengan *demplo*t dan hasil kegiatan *demplo*t yang penanganannya dilakukan oleh petani dimonitoring secara berkala.



Gambar 1. Diagram Pelaksanaan kegiatan

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024

Pembahasan Alih Teknologi

Dalam program pengabdian berbasis riset yang dilaksanakan di Kelompok Tani “Tani Sejahtera” bertujuan untuk menyosialisasikan dan mengaplikasikan kasgot sebagai pupuk organik dalam budi daya tanaman pangan dan hortikultura. Transfer teknologi dilakukan dengan konsep diskusi 2 (dua) arah sehingga materi dapat diserap dengan baik oleh para petani. Petani pada umumnya belum tahu tentang kasgot yang mempunyai potensi sebagai sumber pupuk organik. Penyuluhan diikuti oleh para petani sebanyak 10 orang sebagai petani pemandu sehingga mereka akan menjadi *pioneer* dalam aplikasi kasgot di wilayah mereka.

Konsep kepelembagaan ini diharapkan alih teknologi kasgot akan segera menyebar di wilayah masing-masing petani kolaboratif. Dampak yang diharapkan akan seperti pola tetesan minyak, yaitu berkembang dari pusat percontohan ke daerah lain baik di wilayah percontohan maupun wilayah desa lain. Peserta penyuluhan semuanya merupakan petani pemilik lahan sehingga ada jaminan bahwa hasil dari penyuluhan akan diaplikasikan di lahan mereka.



Gambar 2. Sosialisasi dan Penyuluhan Pemanfaatan Kasgot

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2024

Hasil Analisis Pupuk Kasgot

Kasgot yang digunakan merupakan kasgot yang diperoleh dari pengolahan biokonversi sampah organik dari sampah Kota Purwokerto. Pengelolaan sampah dan biokonversi dengan *maggot* BSF dilakukan di TPST BLE Kaliworo Kalibagor. Sebelum digunakan dan diaplikasikan kasgot dilakukan proses pengomposan dengan activator EM-4 selama 1 (satu) bulan. Hasil analisis kimia kasgot menunjukkan bahwa kasgot telah memenuhi standar teknis sebagai pupuk organik sesuai dengan Kepmentan No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019. Dari semua parameter hanya kadar air yang belum memenuhi standar. Hasil pengukuran kadar air kasgot mencapai 49,9 persen, sedangkan berdasarkan kepmentan kadar air pupuk organik maksimal 8-20 persen. Pada semua variabel kimia telah memenuhi standar teknis pupuk organik. Kadar C-organik tanah telah memenuhi dimana nilai C organik sebesar 25,4 dan standar teknis minimal 15 persen. Nilai pH hasil analisis menunjukkan hasil 7,5 dalam kategori netral, dan C/N rasio sebesar 13,3 telah memenuhi nilai di bawah 25 persen. Kadar hara makro (N + P₂O₅ + K₂O) minimal sebesar 2 persen, sedangkan hasil analisis menunjukkan hasil kadar hara makro sebesar 4,5 persen.

Tabel 1. Kualitas Kimia Kasgot

No	Parameter	Hasil	Standar Kepmentan*
1	Kadar Air (%)	49,9	10-25
2	pH.H ₂ O	7,5	4-9
3	C-Organik (%)	25,4	≥ 15
4	N-total (%)	1,9	≥ 2
5	C/N Rasio	13,3	≤ 25
6	P ₂ O ₅ (%)	0,9	≥ 2
7	K ₂ O (%)	1,7	≥ 2

Keterangan: * Kepmentan No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019

Sumber: Laboratorium Ilmu Tanah, 2024

Demplot Budi Daya Tanaman Pangan dan Hortikultura

Praktik aplikasi pupuk kasgot dilaksanakan swadaya sebagai bentuk *demplot* swadaya. Aplikasi kasgot disesuaikan dengan komoditas yang dibudidayakan oleh para petani. Anggota kelompok tani yang melakukan demplot kasgot sebanyak 10 orang dengan ragam tanaman yang dibudidayakan, antara lain jagung, timun, kemangi, dan padi (Tabel 2). Petani melalui

demplo akan mempraktikkan dan mengamati terkait perkembangan tanaman sekaligus melihat dampak dari aplikasi kasgot terhadap hasil tanaman yang dibudidayakan. Dengan cara seperti ini petani akan mengalami langsung dengan praktik dan mampu menganalisis, serta menyimpulkan dari hasil *demplo* swadaya masing-masing. Metode *demplo* merupakan salah satu teknik transfer teknologi dengan cara peragaan/demonstrasi dengan maksud memperlihatkan suatu inovasi dan peserta diajarkan tentang keterampilan, memperagakan cara kerja teknik-teknik baru, termasuk keunggulannya untuk menyempurnakan cara lama (Yogasuria, 2015). Munculnya inisiatif untuk melaksanakan *demplo* swadaya dapat mengubah cara pandang petani dari yang semula konvensional menjadi petani peneliti yang inovatif (PPID Kab. Jember, 2022).

Transfer teknologi melalui *demplo* merupakan cara yang efektif baik dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani tetapi berpotensi untuk peningkatan produksi pertanian. Lesmana & Wulandari (2010) melaporkan bahwa teknik penyuluhan dengan *demplo* padi sawah yang baik dan efektif terhadap saya serap informasi dan efektif berpengaruh terhadap produksi tanaman padi. Hal ini diperkuat oleh Basri (2015) dalam pengembangan teknik budi daya padi jajar legowo di mana metode *demplo* efektif untuk meyakinkan petani untuk menerapkan teknologi, dan dengan menerapkan sistem tanam legowo ada peningkatan produktifitas sebesar 14,80 % dan pendapatan rata-rata sebesar 20,00%.

Tabel 2. Daftar Petani yang Melakukan Aplikasi Kasgot

No	Nama Petani	Komoditas Yang dibudi dayakan
1.	Warsono	Jagung
2.	Eko Suratmoko	Timun
3.	Sugeng Adi C	Kemangi
4.	Maryamto	Jagung dan Padi
5.	Madi	Padi
6.	Yono	Padi
7.	Ach Dikin	Padi
8.	Kamsi	Padi
9.	Pak Siku	Padi
10	Nidun	Padi

Sumber: Hasil Pengamatan Peneliti, 2024

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan ini dapat disimpulkan bahwa petani mampu menyerap materi tentang potensi kasgot sebagai salah satu sumber pupuk organik. Petani secara sukarela melakukan *demplo* swadaya dengan komoditas yang dikembangkan, antara lain jagung, timun, kemangi, dan padi. Kasgot yang digunakan telah memenuhi standar teknis sebagai pupuk organik sesuai Kepmentan No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019. Hasil ini dapat direkomendasikan bahwa kasgot dapat digunakan sebagai pupuk organik dalam budi daya pertanian baik tanaman pangan maupun hortikultura.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) UNSOED yang telah membiayai kegiatan ini melalui Program Pengabdian Berbasis Riset Tahun 2024 dengan No. Kontrak 26.33/UN23.35.5/PT.01/II/2024.

Daftar Pustaka

- Basri, H. 2015. Evaluasi dampak demplot sistem tanam jajar legowo dalam meningkatkan pendapatan petani. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/ags/article/download/42/41/184>.
- Kahar, A., Busyairi, M., Sariyadi, & Hermanto A. 2020. Biokonversi sampah organik perkotaan menggunakan larva black soldier fly menjadi kompos dan pupuk organik cair. *Jurnal Konversi*, 9 (2). 35-40.
- Kare, B. D. Y., Sukerta, M., Javandira, C., & Ananda, K. D. (2023). Pengaruh Pupuk Kasgot Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 13(25), 59-66.
- Leana, N.W.A., Purwanto, & Sulistyanto, P. 2021. Isolasi dan seleksi bakteri antagonis terhadap *Rhizoctonia Solani* dan penghasil IAA pada larva *Black Soldier Fly (Hermitia Illucens)*. *Sosains : Jurnal Sosial dan Sains*, 1(9), 1039-1045.
- Lesmana, D., & Wulandari, S. 2010. Efektivitas penggunaan demonstrasi plot padi sawah (*Oryza sativa L.*) terhadap tingkat produksi padi di desa bukit pariaman Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara. *EPP*, 7(2), 37 – 42.
- Lopes, I.G., Yong, J.Y., & Lalander, C. 2022. Frass derived from black soldier fly larvae treatment of biodegradable wastes. A critical review and future perspectives. *Waste Management*, 142, 65-76.
- Ma'ruf, M., Kurniasih, D., & Tobirin. 2023. Akuntabilitas pengelolaan sampah di Kabupaten Banyumas melalui program sumpah beruang (sulap sampah berubah uang). *Co-Value: Jurnal Ekonomi, Koperasi & Kewirausahaan*, 14(7), 808-816.
- PPID Kab. Jember. 2022. Menginisiasi Petani Peneliti Melalui Demplot Swadaya. <https://ppid.jemberkab.go.id/berita-ppid/detail/menginisiasi-petani-peneliti-melalui-demplot-swadaya>
- Purwanto, Kharisun, Ismangil, Kurniawan, R.E.K., & Noorhidayah, R. 2023. Pengaruh dosis pupuk organik kasgot terhadap karakter agronomi dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*). *Jurnal AGRO*, 10(1), 83-97.
- Purwanto, Kharisun, Rifan, M., Prakoso, B., Noorhidayah, R., Kurniawan, R.E.K., Sakhidin, Novia, R.A., Amanda, K.A.P., & Khafiah, L. 2024. Respon agronomi tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) terhadap aplikasi bahan organik bekas *maggot* (kasgot). *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(2), 327–335.
- Sugiantoro, B., Supriyana, N., & Sutisna, U. 2022. Penerapan mesin pemilah sampah untuk optimasi bahan baku refuse derived fuel (RDF) dan produk turunan *maggot* di TPS 3R Bumdes Berkah Maju Bersama, Banyumas. *Jurnal BUDIMAS* 4(2): 1-11.
- Yogasuria, E. 2015. Metode Penyuluhan Pertanian. <https://bbpplembang.bppsdp.pertanian.go.id/publikasi-detail/1125>.