

Sosialisasi Pemanfaatan Kasgot (Bekas Maggot) BSF Sebagai Pembuatan Pupuk Organik Berbasis Rumah Tangga

M. Thoriq Al Fath¹, Gina Cynthia R Hasibuan², Tania Alda³, Nisaul Fadilah
Dalimunthe¹, Juan Akmal Nasution¹, Indah Mutya Sari¹, Janeta Fazriah Rambe¹,
Putri Khodijah¹, Muhammad Fajar¹

¹Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas
Sumatera Utara, Padang Bulan, Medan, 20155, Indonesia

²Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Sumatera
Utara, Padang Bulan, Medan, 20155, Indonesia

³Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Sumatera
Utara, Padang Bulan, Medan, 20155, Indonesia

Email: thoriq@usu.ac.id

Abstract: This community service activity aims to find solutions to the problems faced by the Aisyiyah Organization mothers in Kampung Dadap, Medan, regarding the utilization of kasgot, a residue from household organic waste processing using Black Soldier Fly (BSF) maggots. The partners own agricultural land that requires additional nutrients to produce high-quality crops. Kasgot fertilizer is rich in amino acids and microorganisms that enhance soil nutrients without harming the environment. To reduce chemical fertilizer use, partners were trained to process kasgot with starch, molasses, and rice bran into solid granular organic fertilizer. The outcome is an eco-friendly, sustainable organic fertilizer.

Keyword: Kasgot; BSF Larvae; Fertilizer

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan mencari solusi bagi permasalahan ibu-ibu Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Medan terkait pemanfaatan kasgot, residu dari pengolahan sampah organik rumah tangga menggunakan Maggot Black Soldier Fly (BSF). Mitra memiliki lahan bercocok tanam yang membutuhkan nutrisi tambahan agar menghasilkan produk berkualitas. Pupuk kasgot kaya akan asam amino dan mikroorganisme yang meningkatkan unsur hara tanpa mencemari lingkungan. Untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia, mitra diberi sosialisasi pengolahan kasgot dengan tepung kanji, molase, dan dedak padi menjadi pupuk organik granul padat. Hasilnya adalah pupuk organik ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Kata kunci: Kasgot; Larva BSF; Pupuk

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dengan iklim tropis yang berpotensi untuk mengembangkan berbagai jenis tanaman. Berbagai jenis tanaman memiliki nilai jual yang tinggi karena manfaatnya seperti nilai estetikanya ataupun buah dan bagian lainnya yang dapat dikonsumsi atau digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk. Namun demikian, banyak jenis tanaman yang harus mendapat nutrisi tambahan berupa pupuk untuk bisa menghasilkan produk yang berkualitas. Penggunaan jenis pupuk juga harus diperhatikan. Pupuk yang memiliki nutrisi tinggi dapat dihasilkan dari pupuk organik yang tidak berbahaya bagi lingkungan, bila dibandingkan dengan pupuk berbahan kimia yang merusak lingkungan. Meningkatnya populasi global dan akibatnya berkurangnya sumber daya lahan telah berdampak pada penggunaan pestisida dan pupuk kimia secara massif. Penggunaan pupuk kimia secara besar-besaran dapat berdampak pada pencemaran lingkungan dan menurunkan kesuburan tanah. Oleh karena itu, diperlukan alternatif baru dalam penggunaan pupuk yang ramah lingkungan dengan nilai gizi yang tinggi dan sesuai dengan kondisi tanah dan lingkungan.

Penggunaan maggot sebagai produksi pupuk organik dari hasil penguraian sampah organik rumah tangga merupakan salah satu alternatif yang sangat menguntungkan. Metode penguraian sampah dengan bantuan maggot dapat disebut dengan metode biokonversi sampah. Dalam proses biokonversi sampah larva menyerap nutrisi dari sampah organik menjadi biomassa maggot. Biokonversi yang dilakukan oleh maggot mampu mengurangi sampah organik hingga 56%. Proses biokonversi yang dilakukan oleh maggot lebih baik dibandingkan cacing. Larva BSF dapat mengeluarkan beberapa senyawa bakterial yang dapat berperan untuk melindungi dari mikroba berbahaya yang mengganggu tanaman. Larva ini sama sekali tidak berbahaya dan membantu mempercepat dekomposisi sampah organik. Maggot mampu mengurai sampah organik 2 sampai 5 kali dari berat tubuhnya selama satu hari (Edyson et al., 2023).

Pengolahan limbah dengan maggot sesuai dengan konsep ekonomi sirkular karena memungkinkan transformasi limbah ini menjadi produk yang dapat mendorong sirkularitas ekonomi dimana residu pemrosesan dari pengolahan (frass) terus-menerus dihasilkan di fasilitas pengelolaan limbah dalam volume besar dan produk pupuk organik tersebut dapat digunakan sebagai pupuk organik di bidang pertanian. Sebagai pelengkap, Mertenat et al. (2019) menunjukkan bahwa terdapat kurang dari 2,5% emisi gas rumah kaca dari pengomposan larva BSF yang dihasilkan

dalam pengomposan untuk aliran limbah yang sama. Selain itu, studi Mutiar et al (2021) melakukan proses pengolahan sampah dalam bentuk pupuk organik yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan memenuhi standar sebagai kompos, dengan menggunakan maggot sebagai instrument untuk mendekomposisi sampah organik. Studi tersebut menyatakan bahwa residu maggot memiliki nutrisi yang cukup dan memenuhi standar SNI 19-7030-2004 yakni standar pupuk organik.

Dari beberapa hal tersebut dan juga berdasarkan kepada pengabdian yang telah dilakukan di Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan, pihak Mitra yakni Ibu-ibu organisasi Aisyiyah mengaku bahwa residu dari maggot atau yang dikenal dengan kasgot yang berasal dari penguraian sampah rumah tangga menggunakan alat Throwbinc dengan dekomposer maggot belum bisa dimanfaatkan dengan optimal. Padahal pemanfaatan dari kasgot sangat baik untuk tanaman karena mengandung nutrisi yang bagus untuk tanaman. Dengan cara ini maka penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi karena pupuk kimia dapat merusak kualitas tanah dan menyebabkan pencemaran air.

Pemanfaatan kasgot menjadi pupuk organik belum bisa dilakukan secara mandiri oleh para mitra karena keterbatasan informasi terkait hal tersebut. Jika mitra dibekali oleh kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam bentuk pelatihan dan pendampingan untuk bisa menghasilkan pupuk organik dari kasgot maka diharapkan kualitas tanaman serta tanah yang dihasilkan akan lebih baik serta lebih bersifat ramah lingkungan karena bahan baku kasgot itu sendiri berasal dari sampah organik rumah tangga. Dengan demikian, proses ini saling memberikan manfaat satu sama lain baik dari segi estetika, ekonomi, dan kesehatan lingkungan. Sehingga hal ini menjadi dasar untuk membuat lanjutan pengabdian kepada masyarakat dengan mengoptimalkan pembuatan pupuk organik yang menggunakan kasgot yang memiliki nilai nutrisi yang tinggi.

Kasgot atau bekas maggot merupakan hasil biokonversi dari sampah organik yang dilakukan oleh maggot. Kasgot dapat disebut sebagai pupuk organik padat yang baik dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman karena kandungan nutrisi dan unsur hara yang cukup untuk keperluan tanaman, Proses biokonversi membutuhkan waktu dua minggu untuk dapat dijadikan pupuk organik (Agustin et al., 2023). Kasgot mengandung 41,2% N; 32,4% P dan 77% K (Sarpong et al. 2019). Kasgot berbentuk butiran padat yang tidak berbau dan kaya akan unsur hara. Unsur hara yang terkandung dalam kasgot adalah unsur hara makro yang diperlukan bagi tanaman. Selain itu, kasgot juga kaya akan asam amino, enzim, mikroorganisme yang tidak ditemukan pada pupuk organik lainnya sehingga dapat membuat subur tanaman.

Kasgot dapat langsung diberikan kepada tanaman dan dapat juga diolah lebih lanjut dengan mencampurkan bahan tambahan untuk dijadikan pupuk organik berbentuk granul dengan penambahan tepung kanji dan bahan pendukung alami lainnya yang ramah lingkungan. Dengan begitu akan menambah kualitas dan nilai jual dari pupuk organik dari kasgot. Oleh karena itu, pengabdian ini dilakukan untuk memberikan kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan kepada Ibu-ibu Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan agar dapat mengoptimalkan hasil dari pemanfaatan Thowbinc yang berupa residu dari sampah organik hasil dekomposisi oleh maggot yang disebut kasgot untuk dijadikan pupuk organik berbentuk granul dengan penambahan bahan alami pendukung lainnya.

METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan melakukan survey lokasi, kemudian dilanjutkan dengan focus group discussion antara mitra dan tim pengabdian. Selanjutnya tim akan melaksanakan sosialisasi dan pelatihan dalam pembuatan pupuk organik dari kasgot hasil Throwbinc yang telah dilakukan pada pengabdian sebelumnya pada ibu-ibu Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan.

1. Survei Lokasi

Pada tahap awal kegiatan dilaksanakan survei lokasi untuk mendapatkan informasi berupa kondisi lingkungan dan hasil dari pemanfaatan Throwbinc sebagai wadah penguraian sampah organik rumah tangga dengan bantuan maggot sebagai dekomposter yang telah didapatkan dari kegiatan pengabdian sebelumnya di Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan.

2. Focus Group Discussion

Teknik FGD (*Focus Group Discussion*) dilakukan dengan melibatkan sejumlah peserta dalam kelompok diskusi yang terbatas agar setiap peserta mendapat kesempatan yang sama untuk berbicara serta mengeluarkan pendapatnya agar terlibat aktif dalam diskusi (Rozanna dan Novi, 2022). Peserta FGD pada pengabdian ini adalah ibu-ibu Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan dengan Tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara (USU). Dalam FGD ini dilakukan konfirmasi terhadap informasi yang diberikan dari mitra ke pada tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU terkait permasalahan yang didapatkan dari pengabdian sebelumnya dan solusi-solusi

dibutuhkan untuk mengatasi hal tersebut. Kemudian data data yang didapatkan didiskusikan bersama-sama.

3. Teknik Sosialisasi dan Pelatihan

Kegiatan dimulai dengan melakukan pemaparan presentasi mengenai manfaat dari kasgot dan juga proses pembuatannya melalui video. Kemudian dilakukan pelatihan oleh tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU secara langsung bagaimana proses pembuatan pupuk organik kasgot berbentuk granul. Kegiatan tanya jawab dilakukan pada sesi akhir agar mitra benar benar paham dan tidak ada lagi benak yang menggajal pada saat pelatihan.

HASIL

Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan melaksanakan Focus Group Discussion (FGD) yang dihadiri ibu-ibu Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan dan tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU. Dalam forum ini dilakukan penyampaian permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan solusi-solusi yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah tersebut. Dari hasil FGD didapatkan bahwa permasalahan yang timbul adalah belum optimalnya penggunaan kasgot yang dihasilkan dari Throwbinc sehingga diperlukannya pelatihan agar kasgot tersebut memiliki manfaat lebih dari segi potensinya sebagai pupuk organik dan segi ekonomi.

Tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU memberikan solusi dengan melaksanakan sosialisasi dan pelatihan pembuatan pupuk organik berbentuk granul dengan bahan dasar utama berupa kasgot dengan bahan pendukung berupa dedak, tepung kanji, molase, dan air yang dapat dilihat pada Gambar 1. Perbandingan dedak : tepung kanji : kasgot adalah 1 : 1 : 6 dan untuk 200 ml air ditambahkan sebanyak 2 sendok molase.



Gambar 1. Bahan-bahan pembuatan pupuk organik kasgot berentuk granul

Pembuatan pupuk dilakukan dengan mencampurkan semua bahan dicampur dan disemprotkan sedikit demi sedikit air molase sambil dilakukan proses granulasi secara manual. Butiran butiran kasgot akan menempel menjadi butiran yang lebih besar sehingga terbentuklah pupuk organik kasgot berbentuk granul yang dapat dilihat pada Gambar 2. Pupuk berbentuk granul ini lebih mudah ditaburkan dan dapat mencegah serapan berlebihan (*overdosis*) Ketika ditaburkan secara mendadak serta harganya yang lebih tinggi daripada pupuk organik serbuk.



Gambar 2. Pupuk Organik Kasgot Berbentuk Granul

Pelatihan dan sosialisai pembuatan pupuk organik kasgot berbentuk granul ini dilakukan oleh tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU secara langsung kepada mitra setelah dilakukannya sosialisasi berupa pemaparan materi dan video proses pembuatan pupuk organik kasgot ini. Pelatihan dan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelatihan dan Sosialisasi Pengabdian

Kegiatan dilaksanakan dengan penuh antusias dan berpartisipasi aktif dalam setiap rencana kegiatan yang telah dilakukan. Dari hasil sosialisasi dan pelatihan yang diberikan mitra mendapatkan wawasan baru dalam mengoptimalkan kasgot

sebagai pupuk organik berbentuk granul. Dengan begitu ibu-ibu Organisasi Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan dapat memanfaatkan kasgot sebagai pupuk organik bagi tanaman disekitar rumah ataupun dijual untuk menambah penghasilan tambahan. Dengan memanfaatkan sampah organik rumah tangga dan dengan maggot sebagai dekomposter dihasilkan pupuk organik berkualitas yang alami dan ramah lingkungan serta mengandung banyak manfaat lainnya.

Acara selanjutnya adalah foto bersama oleh tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU dan mitra yang dapat dilihat pada Gambar 4. Mitra tentunya kembali dilibatkan dalam evaluasi program untuk menilai sejauh mana program telah dilaksanakan, apa dampak yang timbul setelah dilakukan berbagai kegiatan program, dan apa yang perlu dibenahi atau dikembangkan pada tahun mendatang. Mitra nantinya diharapkan menjadi acuan dalam pelaksanaan program kemandirian yang dapat membantu permasalahan baru yang ditimbulkan.



Gambar 4. Foto Bersama antara Mitra dengan Tim Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik USU

KESIMPULAN

Program pengabdian dilaksanakan dengan baik mulai dari survei lokasi, kegiatan FGD, hingga kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Program pengabdian dilaksanakan dengan antusias para mitra karena mitra mendapatkan wawasan baru dalam mengoptimalkan kasgot sebagai pupuk organik berbentuk granul yang memiliki unsur hara yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk ini dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pupuk organik kasgot bersifat ramah lingkungan dan juga proses penggranulan menambah nilai jual dan kemudahan dalam pengaplikasiannya. Diharapkan program ini terus berkembang dan mitra menjadikannya sebagai alternatif dalam penggunaan pupuk organik bagi tanaman ataupun dijadikan peluang bisnis baru yang menjanjikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penulisan artikel ini khususnya kepada Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara yang telah mendanai Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini melalui skim kemitraan masyarakat perintis dengan Nomor : 12/UN5.2.1.4/PPM/2023 dan Ibu-ibu Aisyiyah Kampung Dadap Kota Medan setempat yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H., W. Warid, dan I. M. Musadik. 2023. Kandungan Nutrisi Kasgot Larva Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucensi*) Sebagai Pupuk Organik. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1): 12-18.
- Edyson, Indawan, R. I. Hapsari, H. Karamina, dan P. I. Hastuti. 2023. Kasgot Lalat Tentara Hitam Sebagai Pupuk Organik Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Agrika*, 17(1): 156-168.
- Lopes IG, Yong JW, 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.
- Mutiari, S., R. Wijayanti, M. Anggia, L. Yusmita, D. A. Ariyeti, A. Kasim, Yulhendri. 2021. Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menggunakan larva black soldier fly (*hermetia illucens*). *LOGISTA-Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1): 110-114.
- Rozanna, Dewi. dan Novi Sylvia. 2022. Pengelolaan Sampah Organik Untuk Produksi Maggot Sebagai Upaya Menekan Biaya Pakan Pada Petani Budidaya Ikan Air Tawar. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 1:1, 11-20.
- Sarpong, D. E., Oduro-Kwarteng, S., Gyasi, S. F., Buamah, R., Donkor, E., Awuah, E., & Baah, M. K. (2019). Biodegradation by composting of municipal organic solid waste into organic fertilizer using the black soldier fly (*Hermetia illucens*)(Diptera: Stratiomyidae) larvae. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 8, 45-54.