

EDUKASI PENGELOLAAN SAMPAH DAN BUDIDAYA MAGGOT BLACK SOLDIER FLY (BSF) DI DESA KENANGAN, KECAMATAN PERCUT SEI TUAN, DELI SERDANG

Dedi Holden Simbolon¹, Eka Kartika Silalahi², Julieta Christy³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Quality, Medan, Indonesia

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Saintek, Universitas Quality, Medan, Indonesia
email : dedi.holden@universitasquality.ac.id

Abstrak

Sampah menjadi sumber masalah apabila tidak dikelola dengan baik, apalagi berasal dari aktifitas pasar yang kegiatannya selalu ada setiap hari. Desa Kenangan Kecamatan Percut Sei Tuan Kab Deli Serdang merupakan salah satu desa yang cukup terkenal banyak masyarakatnya pemulung sampah atau limbah rumah tangga dan pasar baik organik maupun anorganik. Limbah organik seperti sisa makanan, sampah sayuran dan ikan untuk makanan ternak sementara dan limbah anorganik seperti plastik bekas, botol kaca, dan botol air mineral dicuci dan dijual kembali untuk menghasilkan uang. Hal tersebut dilakukan bukan hanya oleh orang tua saja, tetapi juga anak-anak yang sekolah maupun putus sekolah. Kebanyakan keluarga ini tinggal di daerah kumuh yang sangat sederhana, mengakibatkan banyaknya tumpukan sampah di lingkungan rumah, belum lagi banyaknya tumpukan barang bekas yang tersimpan di lingkungan rumah, yang bisa mengakibatkan pencemaran lingkungan karena bau yang ditimbulkan. Metode kegiatan berupa pendidikan masyarakat dan difusi iptek budidaya BSF dengan peserta 25 orang. Secara umum, hasil kegiatan ini memberikan alternatif baru guna mendapatkan penghasilan dan meningkatkan keterampilan dalam budidaya BSF sehingga lebih baik dalam pengelolaannya. Kemudian terjadi peningkatan pemahaman terhadap prospek, manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan sehingga menjadi solusi alternatif dalam memperoleh penghasilan dan mereduksi masalah sampah organik di wilayah sekitar.

Kata kunci: Edukasi, Magot, Sampah

Abstract

Waste becomes a source of problems if it is not managed properly, especially when it comes from activities a market where there is always activity every day. Kenangan Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang District is a village that is quite well known for its many people who scavenge for household and market waste, both organic and inorganic. Organic waste such as food scraps, vegetable and fish waste for temporary livestock food and inorganic waste such as used plastic, glass bottles and mineral water bottles are washed and resold to make money. This is done not only by parents, but also by children who are in school or have dropped out of school. Most of these families live in very simple slum areas, resulting in large piles of rubbish in the home environment, not to mention the large piles of used goods stored in the home environment, which can cause environmental pollution due to the smell they emit. The activity method is in the form of community education and diffusion of BSF cultivation science and technology with 25 participants. In general, the results of this activity provide a new alternative for earning income and improving skills in BSF cultivation so that its management is better. Then there is an increase in understanding of the prospects, economic, social and environmental benefits so that it becomes an alternative solution for earning income and reducing the problem of organic waste in the surrounding area..

Keywords: Education, Magot, Trash

PENDAHULUAN

Kenagan merupakan salah satu desa atau kelurahan di kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Desa ini memiliki penduduk sekitar 26.624 jiwa berdasarkan sensus penduduk tahun 2020. Desa ini memiliki kawasan permukiman di daerah kumuh bahkan bisa dikatakan tidak layak huni. Disamping hunian masyarakat terdapat juga lokasi tempat untuk memelihara ternak seperti ayam dan babi. Kerap kali ketika lewat dari lokasi ini sangat bau dan jorok. Mayoritas masyarakat yang tinggal di daerah ini memiliki pekerjaan sebagai ART, TKW, sopir angkot, pengamen, pemulung, botot, dan pedagang. Oleh karena keterbatasan ekonomi, untuk

memenuhi kebutuhan sehari-hari untuk keluarga dan ternak, pagi-pagi benar anggota rumah tangga berjalan keliling kompleks untuk bongkar tong sampah masyarakat bilamana ada yang memiliki sisa makanan. Itulah yang diolah untuk dijadikan makanan ternak. Selain itu pekerjaan memulung plastik, botol aqua, kardus dll juga dilakukan untuk bisa menghasilkan uang sebagai tambahan ketuhan hidup sehari-hari. Hal itulah yang membuat lingkungan di daerah pinggir rel ini sangat jorok dan bau.



Gambar 1. Kondisi Lingkungan Desa Kenangan, Kec. Percut Sei Tuan

Penduduk desa Kenagan yang masih berprofesi sebagai petani dan peternak ini memilih komoditi utama berupa petani sayur. Hal ini dikarenakan menanam sayur-mayur mampu memberikan pendapatan lebih tinggi dibandingkan komoditas lainnya. Namun, rendahnya lahan pertanian, mengakibatkan masyarakat bercocok tanam di lahan pekarangan warga yang sempit dan masih menggunakan pupuk kimia dalam budidaya sayur mayur. Hal ini dapat menjadi permasalahan dalam kesuburan tanah untuk pertanian jangka panjang. Selain permasalahan di atas, munculah permasalahan baru yaitu sayur mayur yang tidak layak jual, tidak dimanfaatkan kembali oleh petani, sehingga terjadinya penumpukan limbah sayur di TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Kondisi tersebut jika dibiarkan begitu saja, dapat mencemari lingkungan sekitar baik mencemari udara, tanah maupun air. Dengan berbagai permasalahan yang dihadapi, perlu adanya pendampingan terkait sistem pertanian dan peternakan terintegrasi untuk menciptakan desa, lingkungan lestari, sistem pertanian organik dan ketahanan pangan yang berkelanjutan.

Melihat potensi kerajinan warga bekerja, banyak hal yang bisa dikembangkan untuk meningkatkan taraf hidupnya, salah satunya dengan membudidayakan maggot (Black Soldier Fly) dari limbah organik sebagai media pertumbuhannya. Selain dapat mengurangi volume limbah yang mencemari lingkungan, hasil budidaya maggot BSF ini juga bisa mengurangi ketergantungan para peternak dan petani terhadap penggunaan pakan pabrikan yang masih sering mengandung bahan kimia (Putra, dkk. 2019). Pemilihan maggot BSF sebagai pakan alternatif karena memiliki kandungan gizi dan protein yang tinggi serta harga jual yang murah. Sedangkan media bekas maggot BSF hidup, bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair dan kompos untuk menekan biaya pupuk para petani sawah dan ladang.

Dengan pemberdayaan masyarakat non produktif tersebut berbasis budidaya Maggot ini diharapkan dapat memecahkan beberapa masalah seperti, yaitu masalah pencemaran sampah organik, tersedianya pakan ternak yang murah dan berkelanjutan, tersedianya pupuk organik dan kompos yang bisa dijual ke petani untuk menunjang pertanian Kecamatan Percut Sei Tuan.

METODE

Pengelolaan limbah organik perlu diterapkan untuk mengintegrasikan berbagai sektor di desa Kenangan. Sektor yang terlibat yaitu pertanian, peternakan, perikanan dan lingkungan hidup. Salah satu caranya yaitu dengan pemanfaatan larva BSF untuk memanfaatkan pekarangan melalui budidaya maggot BSF untuk mewujudkan ketahanan pangan secara berkelanjutan. Metode ini masih sangat langka di terapkan oleh masyarakat. Padahal larva BSF memiliki manfaat untuk sektor pertanian, peternakan, perikanan dan lingkungan hidup. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta keterampilan petani dalam memanfaatkan pekarangan melalui budidaya maggot BSF, dalam kegiatan pengabdian ini akan digunakan metode 1) ceramah

(penjelasan hasil-hasil penelitian dalam pemanfaatan larva BSF di segala sektor 2) diskusi dan tanya jawab dengan warga; 3) demonstrasi cara budidaya larva BSF dan proses pengomposan dengan larva BSF; 4) demonstrasi cara pemanenan kompos organik dan penerapan di tanah serta cara panen maggot BSF; 5) demoplot percobaan aplikasi produk kompos limbah sayuran dengan larva BSF; dan 6) evaluasi dan monitoring kegiatan budidaya maggot BSF. Metode pemaparan materi dan diskusi diperlukan untuk menyampaikan informasi terkait budidaya maggot dengan memanfaatkan larva BSF dalam pertanian di pekarangan, keuntungan menggunakan larva BSF serta pentingnya pengelolaan sampah terpadu untuk masyarakat sekitar. Hasil pengabdian yang akan dilakukan tentang pemanfaatan limbah sayuran dan pemanfaatan larva BSF dalam pengomposan akan disampaikan pada saat pemaparan materi dan diskusi dengan petani.



Gambar 2. Diagram alir kegiatan pengabdian

Metode demonstrasi dan demoplot dalam cara budidaya larva BSF dan proses pengomposan sayuran dengan pemanfaatan larva BSF yang akan dipraktekkan serta dijelaskan berkaitan dengan (1) alat dan bahan yang dibutuhkan serta cara membudidayakan larva BSF (2) penjelasan dan peragaan cara dan proses pembuatan kompos limbah sayuran dengan menggunakan larva BSF. Metode ini akan ditunjukkan bagaimana limbah sayuran terdekomposisi dan telah menjadi produk kompos yang siap aplikasi ke tanah serta proses pemanenan maggot BSF siap untuk pakan ikan/unggas.

Metode pengamatan dan monitoring perlu dilakukan untuk melihat produk kompos apakah berhasil dan telah jadi dan yang siap diaplikasikan di lahan pertanian. Selanjutnya produk kompos yang siap aplikasi selanjutnya dilakukan uji coba/demoplot ke tanaman sayur untuk meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan kualitas produk sayuran untuk mendukung kegiatan pangan secara berkelanjutan. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai apakah budidaya maggot dengan memanfaatkan larva BSF mampu mengurangi limbah organik serta mampu menciptakan ekonomi kreatif di desa Kenangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelurahan Kenangan, Kec. Percut Sei Tuan merupakan salah satu desa di Kabupaten Deli Serdang dengan Penduduk yang cukup banyak memiliki ekonomi menengah ke bawah. Kegiatan sehari-hari yang berbeda mulai dari pembantu rumah tangga, buruh kasar dan ngojek online-offline. Lokasi tempat tinggal cukup kumuh dan padat tetapi dekat dengan lokasi pasar induk Medan Metropolitan Trade Centre (MMTC). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan sampah menjadi bahan yang bermanfaat untuk peternakan dan pertanian. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam pengelolaan sampah organik yaitu menggunakan larva BSF (Black Soldier Fly).

Larva BSF dalam bahasa Indonesia yaitu lalat tentara hitam. Lalat ini berbeda dengan jenis lalat lainnya. Jenis lalat ini mampu mendegradasi sampah organik dengan dalam waktu singkat. Siklus hidup pada lalat ini yaitu 5-8 hari. Lalat ini hanya beraktivitas untuk kawin. Lalat betina memiliki daya tahan hidup lebih pendek dibandingkan dengan lalat jantan. Dalam siklus hidup BSF lalat ini bertelur dan menghasilkan larva. Larva ini dapat mengkonsumsi bahan makanan organik. Larva BSF dapat diberikan berbagai macam pakan antara lain: sampah dapur, buah-buahan, sayuran, limbah ikan, limbah perkotaan, limbah manusia dan kotoran hewan. Dengan banyaknya jenis pakan yang

dapat mendegradasi sampah organik, hal ini menjadi sebuah kendala yang dihadapi. Kendala tersebut yaitu, bahan pakan apa yang cocok untuk larva BSF agar dapat berkembang dengan cepat dan mampu mereduksi sampah organik dengan cepat. Sehingga dalam kegiatan ini, selain dilakukannya penyuluhan terkait pentingnya mereduksi sampah organik, peran dari larva BSF dan bagaimana proses membudidaya larva BSF, kegiatan ini juga dilakukan experiment yaitu dilakukannya percobaan terhadap berbagai jenis pakan untuk melihat jenis pakan apa yang cepat dalam mendekomposisi dan cepat dalam meningkatkan produk maggot BSF.

Kegiatan PKM (Pengabdian kepada Masyarakat) dengan skema Pemberdayaan Berbasis Masyaakat dilakukan dengan diawali FGD (Focus Group Discussion). Pada kegiatan FGD dilakukan tanya jawab antara warga Kelurahan Kenangan dengan Tim Pengabdian. Pada kegiatan ini banyak sekali masukan dan kendala yang dihadapi di masyarakat, salah satunya adalah limbah organik yang menumpuk yang mampu merusak lingkungan dan kesehatan masyarakat. Banyak jenis sampah organik yang tidak termanfaatkan, sehingga warga membuangnya di TPA. Dari permasalahan yang dihadapi tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat melakukan experiment terhadap berbagai limbah organik akan dilakukan dekomposisi oleh larva BSF.



Gambar 3. Pertemuan Lokakarya dan FGD dengan warga Kenangan terkait perencanaan PKM

Kegiatan experiment ini menggunakan berbagai media ternak yaitu media (1) ampas tahu (2) limbah sampah sayur (3) limbah buah pasar (4) ampas kelapa dan (5) limbah kulit buah pisang dan mangga, dll. Larva yang digunakan seberat 500 gram setiap masing-masing percobaan. Masa experiment akan dilakukan selama 1.5 bulan hingga sampah organik telah mengalami dekomposisi dan maggot BSF dapat di panen. Saat dilakukan percobaan, kegiatan pengabdian tetap dilakukan oleh masyarakat. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan kegiatan pendahuluan terkait pentingnya larva BSF, mengapa larva BSF mampu digunakan sebagai pupuk organik serta bagaimana budidaya larva BSF. Pada kegiatan pemaparan dan kunjungan ke media tempat budidaya maggot BSF warga antusias dalam membantu dalam mengolah sampah organik dan membantu dalam budidaya larva BSF.

Pada kegiatan budidaya awal maggot, telur maggot diletakkan pada dedak yang telah di beri gula dan disiram air panas. Pemberian gula digunakan sebagai energy awal maggot untuk dapat berkembang pada media dedak. Sehingga gula dapat digunakan substrat awal saat telur maggot sudah menetas. Selanjutnya dilakukan penyiraman air panas di dedak, hal ini digunakan agar dedak tidak menghasilkan jamur. Jamur mampu menghalangi tumbuh maggot, hal ini jamur yang memiliki hifa yang padat mampu menjerap maggot BSF. Setelah maggot BSF berkembang selama 1 minggu dan ukuran maggot kurang lebih 0,5 cm, selanjutnya dilakukan pemindahan di media pakan sesuai dengan media pakan. Maggot yang diberikan di masing-masing pakan yaitu 500 gram. Selanjutnya dilakukan perkembangbiakan selama maggot dapat siap dilakukan pemanenan. Setelah maggot diletakkan didalam media pakan berbagai perlakuan, selanjutnya wadah ditutup dengan kain hitam agar serangga seperti semut dan lalat hijau tidak masuk ke dalam bak sampah berisi maggot.



Gambar 4. Preparasi Pemiakan Maggot

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya maggot. Hal yang mempengaruhi produksi maggot yaitu kondisi lingkungan dan kandungan nutrient bahan pakan. Bahan yang cocok bagi pertumbuhan maggot adalah bahan yang banyak kandungan bahan organik serta memiliki kondisi yang lembab. Berdasarkan menurut Fauzi dan Sari (2018) menyatakan bahwa ampas tahu memiliki nutrisi yaitu kadar air 51,63%, protein kasar 21,66%, lemak kasar 2,73%, kalsium 1,09%, fosfor 0,88%, asam amino lisin, terionin serta vitamin B kompleks yang cukup sebagai energi maggot dalam proses dekomposisi. Selain itu, pakan buah yang diberikan yaitu buah pisang dan buah jambu yang sudah tidak layak jual dan tidak layak konsumsi, yang memiliki kondisi maggot lebih besar dibandingkan dengan limbah sayur dan limbah dedak. Sehingga dapat ditarik benang merah, bahwa limbah buah dan limbah ampas tahu merupakan media pakan yang mampu meningkatkan maggot BSF.



Gambar 5. Pertumbuhan Maggot

Setelah dilakukan percobaan, selanjutnya dilakukan pemaparan ke warga terkait pemanfaatan larva BSF mampu mereduksi sampah organik. Selain itu, setelah dilakukannya pemaparan pentingnya larva BSF dalam mereduksi sampak organik, selanjutnya dilakukan diskusi terhadap warga atas pentingnya marva BSF.



Gambar 6. Penyuluhan Budidaya Maggot BSF

Kegiatan pengabdian ini diharapkan masyarakat desa Kenangan mampu melakukan budidaya maggot dengan memanfaatkan larva BSF untuk memanfaatkan lahan pekarangan dalam mendukung desa terintegrasi dan ketahanan pangan secara berkelanjutan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disambut baik oleh masyarakat, yakni ibu rumah tangga desa Kenangan. Penjelasan tentang keharusan mengolah sampah rumah tangga sendiri dan banyaknya manfaat dari Maggot harus dikemas menjadi sebuah bentuk Edukasi. Praktek budidaya Maggot BSF sangat mudah untuk dilakukan oleh siapa pun. Proses pembudidayaan hanya membutuhkan teknologi sederhana dan biaya murah, namun mampu mengurangi beban sampah bumi. Maggot sebagai produk yang diharapkan bisa dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak alternatif di tengah melambungnya harga pakan konvensional, terutama untuk komoditi unggas. Saran untuk kegiatan ini yakni pengadaan penyuluhan dan pendampingan untuk mengolah maggot dan kasgot menjadi produk turunan, sehingga bisa dikemas sedemikian rupa untuk dipasarkan ke target sasaran yang membutuhkan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi sehingga kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, Kompetitif Nasional dengan Skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dapat berjalan lancar, baik melalui komunikasi lisan maupun tulisan, terutama kepada: 1. Kemenristekdikti melalui DRPM yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini dengan Pembiayaan tahun 2023 Sesuai dengan Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor: 092/LL1/AL.04.03/2023

DAFTAR PUSTAKA

- Bakri. M. M., Anas. I., Sugiyanta Dan Idris. K. 2020. Aplikasi Pupuk Anorganik Dan Organik Hayati Pada Budidaya Padi Sri (System Of Rice Intensification). *Jurnal Tanah Dan Lingkungan*, 12(20):25-32.
- Hongdan. F, Guoxian. Z, Fan. Z, Zhouping. S, Guoming. G Dan Tianlai. L. 2019. Effect Of Continoues Tomato Monoculture On Soil Microbial Properties And Enzyme Activities In A Solar Greenhouse. *Journal Sustainability*, 9(317) :1-14.
- Monita, L, S, H, Sutjahjo, A, A, Amin, Dan Melta, R, F. 2020. Pengolahan Sampah Organik Perkotaan Menggunakan Larva Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*)^o, *J. Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 7(3).
- Putra, B.W. R. I. H. Dan Ratnawati, R. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioaktivator Em 4. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 11(1): 44-56.
- Rahman, K. M. A Dan Zhang, D. 2018. Effects Of Fertilizer Broadcasting On The Excessive Use Of Inorganic Fertilizers And Environmental Sustainability. *Journal Of Sustainability*, 10(759): 2-15.
- Ramadhani, W. S. And Nuraini, Y. 2018. The Use Of Pineapple Liquid Waste And Cow Dung Compost To Improve Availability Of Soil N, P And K And Growth Of Pineapple Plant In An Ultisol Of Central Lampung. *Journal Degradate Mining Lands Management*, 6(1): 1457-1465. Doi. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2018.061.1457>
- Rahmat, A, Mutolib, A, Zaki, M, K, Prasetyo, B, Dan Iresha, F, M. 2020. Chemical Content Of Waste Composting By Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*), *International Journal Of Applied Science For Environment*, 1(1):01-05.
- Tomberlin. 2019. Development Of The Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) In Relation To Temperature. *Entomol*, 38(3): 930-934.
- Widyastuti, S., Dan Sardin, 2021. Pengolahan Sampah Organik Pasar Dengan Menggunakan Media Larva Black Soldier Flies (Bsf). *Jurnal Teknik Waktu*, 19 (01): 1-13. Doi:
- Wiryanti, I. 2020. Pemanfaatan Limbah Buah-Buahan Dalam Pembuatan Bioaktivator Sederhana Untuk Mempercepat Proses Pengomposan (Studi Pendahuluan). *Seminar Nasional Riset Inovatif Ii*, 1229-1233.
- Yunita, F, Damhuri, Dan Sudrajat, H, W. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum L*)^o. *Jurnal Ampib*, 1(3):47-55.