

Inovasi Program Pengelolaan Sampah Organik Melalui Maggot BSF (Black Soldier Fly) di PT. Biomagg Sinergi Internasional

Marisha Ayuardini^{1*}, Yulistiana², Jupriadi³, Endah Diah Parwati⁴, Ali Haidir Altamam⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Indraprasta PGRI

*mrshaayu@gmail.com

Article History

Received:
25/06/2025
Revised:
25/07/2025
Accepted:
31/07/2025

Kata kunci:

Inovasi
Pengelolaan
Sampah
Maggot

Key word:

Innovation
Management
Waste
Maggots

ABSTRAK

Sampah di Indonesia telah menjadi salah satu isu terbesar yang tiap tahun selalu meningkat volumenya. Jenis sampah di Indonesia yang terbesar adalah sampah organik basah. Teknologi dalam penguraian sampah, yaitu dengan cara pengomposan. Selain pengomposan juga bisa menggunakan cara biokonversi maggot, yaitu dengan menggunakan pemanfaatan larva Black Soldier Fly (BSF). Perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan sampah organik, yang menggunakan metode biokonversi BSF, adalah PT. Biomagg Sinergi Internasional (BSI). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui inovasi program pengelolaan sampah organik melalui maggot BSF di PT. Biomagg Sinergi Internasional. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif serta teknik triangulasi yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Dari hasil wawancara, ditemukan empat produk dari pengelolaan sampah dengan maggot di PT. Biomagg seperti Larva BSF, biokonservasi sampah organik dengan maggot, biobox, produk turunan biokonversi maggot pertama yaitu maggot itu sendiri sebagai pakan dan pupuk. Hasil riset menemukan 4 produk inovasi pengelolaan sampah di PT. Biomagg yaitu maggot segar, maggot kering, minyak liquid maggot, dan lilin aromaterapi, serta pupuk kasgot. Selain menghasilkan produk inovasi pengelolaan sampah organik melalui maggot BSF, PT. Biomagg juga berkolaborasi dengan berbagai instansi swasta dalam rangka meningkatkan perkembangan pengelolaan sampah.

ABSTRACT

Waste in Indonesia has become one of the biggest issues, the volume of which increases every year. The largest type of waste in Indonesia is wet organic waste. The technology for decomposing waste is composting. In addition to composting, maggot bioconversion can also be used, namely by utilizing Black Soldier Fly (BSF) larvae. A company engaged in organic waste processing, which uses the BSF bioconversion method, is PT. Biomagg Sinergi Internasional (BSI). Therefore, this study aims to determine the innovation of organic waste management programs through BSF maggots at PT. Biomagg Sinergi Internasional. This study uses a descriptive research method with a qualitative approach and triangulation techniques, namely interviews, observation, and documentation. From the results of the interviews, four products were found from waste management with maggots at PT. Biomagg, such as BSF larvae, bioconservation of organic waste with maggots, biobox, the first maggot bioconversion derivative product, namely maggots themselves as food and fertilizer. The research results found four innovative products for waste management at PT. Biomagg offers fresh maggots, dried maggots, liquid maggot oil, aromatherapy candles, and kasgot fertilizer. In addition to producing innovative organic waste management products using BSF maggots, PT. Biomagg also collaborates with various private institutions to improve waste management.

Copyright © 2025 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved



PENDAHULUAN

Sampah merupakan pencemaran lingkungan dan mengganggu keseimbangan lingkungan. Persoalan lingkungan yang selalu menjadi isu besar hampir diseluruh dunia adalah masalah sampah. Kehadiran sampah merupakan hal yang tidak diinginkan oleh semua orang dan dapat menimbulkan kerusakan lingkungan apabila alam tidak mampu lagi mengurainya. Berawal dari beragam macam kebutuhan manusia membuat jumlah volume sampah, baik dari proses konsumsi maupun hasil dari aktivitas yang dilakukan berupa sampah terus meningkat.

Volume sampah di Indonesia sendiri menurut Kementerian Lingkungan Hidup tahun 2025 sebanyak 64 juta ton. Dari total sampah, sekitar 10–15% dapat dimanfaatkan kembali melalui daur ulang, 60–70% dibuang ke TPA, dan antara 15–30% masih belum terkelola dengan baik. Pengelolaan sampah menjadi salah satu unsur penting dalam proses penguraian volume sampah sehingga sampah dapat bermanfaat kembali untuk lingkungan, mengingat sampah dapat mencemari lingkungan dan mengganggu keseimbangan lingkungan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Pengelolaan sampah ini bukan hanya menyangkut aspek teknis, tetapi juga mencakup aspek-aspek yang lain, seperti manajemen, pembiayaan, regulasi, pelibatan masyarakat sebagai penghasil sampah, pihak swasta dan lain-lain.

Pengelolaan sampah secara terpadu pertama dilakukan dengan pemilihan yang dimulai dari sumber penghasil sampah, baik dari rumah tangga, pasar, industri dan sumber lainnya yang disebut dengan jenis sampah organik. Sampah organik (sisa makanan, daun, dan lain-lain) dipisah dengan sampah an-organik (plastik, kaca dan lain-lain). Proses pengolahan untuk masing-masing kelompok sampah tersebut di atas berbeda satu sama lain. Kelompok sampah anorganik biasanya diolah dengan cara daur ulang atau digunakan sebagai bahan baku untuk produk-produk olahan/kreatif. Untuk kelompok sampah an-organik yang sulit terurai, sebagian ada yang di

daur ulang, sebagian ada yang diolah menjadi bahan bakar, dan sebagian lagi ada juga yang dijadikan bahan baku untuk produk-produk olahan/kreatif. Sementara, kelompok sampah organik yang cepat membusuk biasanya didekomposisi secara anaerob menjadi pupuk organik (kompos) atau dibiarkan saja membusuk di tempat pembuangan akhir sampah, dikarenakan banyaknya sampah organik yang menumpuk dari berbagai jenis sampah.

Jenis sampah di Indonesia yang terbesar adalah sampah organik basah. Sampah jenis ini diantaranya adalah sampah sisa makanan. Sampah ini merupakan sampah organik yang dibuang dari berbagai sumber sampah terbesar, yaitu pabrik pengolahan makanan, dapur rumah tangga, dapur komersial, kantin, dan restoran (Kiran dkk., 2014). Jenis dan karakteristik sampah organik ini semakin beragam dan jumlahnya semakin meningkat, disebabkan oleh peningkatan laju pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2017), jenis sampah organik di Indonesia memiliki jumlah sebesar 60%. Hal ini menunjukkan bahwa jenis sampah organik memiliki ketersediaan yang melimpah. Sayangnya, sebagian besarnya belum termanfaatkan dengan baik.

Apabila tidak dikelola dengan baik, maka sampah organik tersebut dapat menimbulkan berbagai macam permasalahan, seperti menjadi sumber penyakit, menimbulkan bau yang menyengat, dapat menghasilkan gas metan penyebab pemanasan global, dan limbah cair (lindi) penyebab pencemaran air tanah (Monita, 2017). Salah satu teknologi dalam mengatasi jenis sampah tersebut, yaitu dengan cara pengomposan. Pengomposan digunakan, karena metode ini dilakukan secara terbuka, sehingga dapat mengurangi bau yang menyengat, mudah untuk dilakukan, dan murah dari segi ekonomi, serta tidak memerlukan proses kontrol yang sulit. Selain pengomposan juga bisa menggunakan cara biokonversi maggot, yaitu dengan menggunakan pemanfaatan larva Black Soldier Fly (BSF).

Pemanfaatan larva BSF sebagai agen pengurai materi organik telah diteliti dapat mendegradasi sampah organik dengan memanfaatkan larvanya yang mengekstrak energi dan nutrisi dari sampah sayuran, sisa makanan, bangkai hewan, serta kotoran sebagai bahan makanannya (Popa, 2012). Selain itu, larva BSF mudah untuk

dikembangkan dengan sifatnya yang resisten terhadap musim. Meskipun, larva BSF lebih aktif pada kondisi yang hangat, sehingga cocok dengan iklim Indonesia. Larva BSF (maggot) memiliki kemampuan dekomposisi yang lebih baik dibandingkan dengan organisme maupun mikroorganisme lainnya (Guerero dkk., 2013). Perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan sampah organik, terutama menggunakan metode biokonversi BSF, adalah PT. Biomagg Sinergi Internasional (BSI). PT. BSI yang merupakan salah satu usaha rintisan atau start-up bisnis binaan Balai Inkubator Teknologi (BIT), Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) yang berada di Kota Depok, Jawa Barat. PT. BSI mulai berdiri di Kota Depok pada tahun 2015 dalam skala riset untuk memproduksi maggot dengan teknologi biokonversi sampah organik.

PT. Biomagg melihat sampah sebagai komoditas masa depan melalui pengamatan dan penelitian, melihat larva lalat tentara hitam dapat dijadikan sebagai mikro organisme untuk mengkonversi sampah menjadi sumber protein terbarukan. 'Bahan baku' yang melimpah, hasil pengelolaan sampah organik yang hanya berupa kompos, serta biaya pakan yang tinggi, PT. Biomagg melihat masalah tersebut sebagai tantangan dalam menghadapi masalah di masyarakat. PT. Biomagg diharapkan dapat memberikan solusi untuk lingkungan, masyarakat, petani, peternak, serta nelayan dengan memberikan pakan sumber protein tinggi, murah, mudah, dan berkelanjutan.

Menanggapi keadaan di atas, penulis berinisiatif mendeskripsikan serta meneliti lebih jauh tentang program pengelolaan sampah organik melalui larva Black Soldier Fly (BSF).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Denzin & Lincoln (Moleong, 2013), menjelaskan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian dengan menggunakan latar belakang alamiah, menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan melibatkan berbagai metode yang ada. Menurut (Sugiyono, 2012), metode deskriptif adalah metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang akan diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul, tanpa melakukan analisis

dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Sedangkan Sukmadinata (dalam Sugiyono, 2012), mengungkapkan bahwa metode penelitian deskriptif adalah sebuah metode yang berusaha mendeskripsikan, menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat yang terjadi atau tentang kecenderungan yang sedang berlangsung.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti memandang bahwa penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif sangat tepat digunakan dalam penelitian ini. Alasan penggunaan pendekatan kualitatif ini karena permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan konsep inovasi pengelolaan sampah organik di PT. Biomagg secara terpadu, dalam hal ini peneliti membutuhkan data lapangan yang sifatnya kontekstual dan aktual.

Langkah-langkah persiapan yang dilakukan meliputi konstruksi teori studi pendahuluan, pemilihan subjek penelitian, perijinan, pembuatan lembar observasi, dan lembar wawancara. Selanjutnya tahap pelaksanaan dilaksanakan dengan metode triangulasi yang meliputi observasi, wawancara dan dokumentasi. Kemudian pada tahap akhir meliputi analisis data, pembahasan, serta penarikan simpulan dan saran.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengumpulan data dari informan melalui observasi langsung dan wawancara kepada beberapa informan di antaranya: supervisor, admin, dan pengurus perkebunan dan peternakan di PT. Biomagg. Data sekunder dalam penelitian ini juga diperoleh dari jurnal, buku, maupun tulisan ilmiah yang relevan dengan topik dan teori.

Riset ini merupakan riset kualitatif. Teknik samplingnya adalah *purposive sampling*, karena ingin meneliti lebih jauh konsep inovasi pengelolaan sampah organik melalui larva Black Soldier Fly (BSF). Langkah-langkah analisis data yang digunakan untuk memahami komponen data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan, dimulai dari bulan Januari sampai Juni tahun 2025.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan

sampah. Dalam pengelolaan sampah bukan hanya mencakup aspek teknis, melainkan juga mencakup aspek-aspek lainnya, seperti aspek manajemen, aspek pembiayaan, aspek regulasi, aspek peran serta masyarakat sebagai penghasil sampah, pihak swasta dan lain-lain. PT. Biomagg berkembang sebagai perusahaan rintisan yang menerapkan teknologi biokonversi dengan menguraikan sampah organik menggunakan BSF dan mengubahnya menjadi pakan sumber protein.

Berdasarkan hasil wawancara dengan supervisor, admin, dan pengurus perkebunan dan peternakan di PT. Biomagg, didapatkan hasil bahwa proses pertama yang dilakukan oleh PT. Biomagg adalah pengambilan tong sampah yang telah disediakan Biomagg dari sumbernya. Sumber sampah yang akan diolah ini berasal dari berbagai sumber diantaranya sampah perumahan, rumah sakit, BUMN, Hero Grup, Garuda Food, Superindo serta hotel restoran dan kafe.



Gambar 1. Tong sampah organik

Pengelolaan sampah tidak terlalu susah apabila penerapan dikelola dengan baik dan bijak, salah satunya diolah menggunakan maggot. Karena Sejauh dari penelitian yang dilakukan PT. Biomagg menurutnya maggot ini merupakan mikro organisme pengurai sampah dengan kategori cepat. Seperti yang di utarakan supervisor PT. Biomagg dalam wawancaranya bahwa:

“Pengelolaan sampah sangat mudah asalkan kita punya telur maggotnya jadi kita mengelola sampah ini dengan maggot ya sejenis belatung dengan metode Biokonversi, nah tapi berbeda dengan belatung pada umumnya seperti belatung lalat ijo, kalau lalat ijo itu hanya menghisap sampah dan mengeluarkan bau dari bakteri lalat ijo itu sendiri dan tidak sampai mengurainya, kalo maggot ini dia mempunyai kemampuan mencerna

sampah organik duakali lipat dari lalat ijo dan tidak membawa penyakit”

Selanjutnya proses pengolahan sampah untuk pemberian pakan Maggot. PT. Biomagg telah menggunakan dua cara yang pertama menggunakan mesin cacah dan ada juga yang diberikan secara langsung. Langkah selanjutnya adalah proses pemilahan sampah organik. Sampah dipilah sesuai dengan klasifikasinya dilakukan untuk memudahkan pengolahan dan pengelolaan pengolahan sampah di setiap tahapan (Arbi, 2019). Proses pemilahan ini dilakukan ketika ada sampah organik yang mengharuskan pemilahan dalam prosesnya, seperti makanan basi yang ada pada bungkus plastik dari Garuda Food, maka itu memerlukan proses pemilahan. proses pemilahan ini sangat penting dilakukan dimana sampah organik ini nantinya akan diolah menjadi bahan pakan maggot, sedangkan yang anorganik akan dibuang ke TPA.



Gambar 2. Proses pemilahan sampah

Dengan adanya proses pemilahan ini sangat membantu juga dalam mengurangi volume timbulan sampah yang akan dibuang ke TPA. Sampah organik diolah menjadi bentuk bubur yaitu agar lebih mudah dalam hal penyerapan dan pengolahannya, dan waktu pengolahannya pun bisa menjadi lebih cepat.

Tahap selanjutnya yaitu pemberian pakan organik kedalam tempat budidaya yang disebut Biopon. Dalam proses biokonversi yang ada di biomagg biasanya panen maggot membutuhkan waktu sekitar 21 hari sampai pada fase Pupa tapi ketika pada fase Larva hanya memerlukan waktu sampai 14 hari. Jadi dari 1 g telur sampe fase larva maggot itu bisa mengolah sampah sampai 10 kg sampah jika sampai fase pupa bisa mengolah 10-15 kg sampah. Dari 1g telur maggot tadi itu bisa

menghasilkan maggot 1-2 kg dan menghasilkan pupuk sampai 500 g.



Gambar 3. Maggot siap panen

Proses selanjutnya kotoran yang dihasilkan oleh Maggot itu akan dikeringkan dan kemudian dipisahkan dan digunakan untuk menjadi pupuk bekas maggot (kasgot). Dalam proses biokonversi menggunakan maggot ini akan menghasilkan dua turunan produk, pertama yaitu maggot itu sendiri yang akan dijadikan sebagai pakan dan kedua pupuk untuk sayur-sayuran dan buah-buahan.



Gambar 4. Proses pengayakan kasgot

Hasil akhir proses biokonversi, yaitu perubahan komposisi bahan organik sampah akibat penguraian oleh larva BSF menjadi senyawa organik yang lebih sederhana. Hasil biokonversi dari larva BSF menghasilkan bahan stabil, seperti kompos maggot atau bisa disebut bekas maggot (kasgot). Kasgot adalah bentuk akhir dari bahan organik sampah setelah mengalami dekomposisi atau konversi.

Adapun beberapa produk dari hasil pengolahan sampah dengan Maggot di PT. Biomagg sebagai berikut:

1. Larva BSF sebagai inovasi pengelolaan sampah di PT. Biomagg
2. Biokonversi sampah organik oleh maggot
3. Biobox merupakan salah satu inovasi produk yang berhasil dikembangkan oleh Biomagg sebagai alat pengolah sampah organik dengan maggot BSF (Black Soldier Fly) skala rumah tangga.
4. Produk turunan biokonversi maggot pertama yaitu maggot itu sendiri yang akan dijadikan sebagai pakan, dan kedua pupuk untuk tanaman sayur-sayuran dan buah-buahan. Berikut produk-produk yang berhasil diciptakan oleh PT. Biomagg diantaranya:

Maggot Segar

Nutrisi yang terkandung pada Larva maggot antara lain karbohidrat kurang dari 0,05%, protein sampai 50%, 20-30% lemak, kadar air sebesar 60-80% kadar Abu sebesar 2,5-5%, fresh maggot dapat langsung diberikan kepada hewan ternak sebagai makanan tambahan atau makanan pengganti pakan utama. Maggot dapat menggantikan tepung ikan berkualitas tinggi karena mengandung protein yang tinggi dan dapat memberikan efek pertumbuhan yang sama meskipun diberikan dalam kondisi fresh larva (kondisi hidup).



Gambar 5. Maggot segar

Maggot Kering

Maggot kering yang ada di PT. Biomagg terbagi menjadi dua olahan yang pertama yaitu maggot kering original yang tidak di campur bahan material lain. Kemudian yang kedua maggot kering dengan tambahan spirulina. Pengolahan larva maggot juga dapat dilakukan dengan cara mengeringkan menggunakan oven untuk diolah menjadi tepung maggot ataupun maggot kering, Tepung maggot dapat digunakan sampai dengan 30% untuk menggantikan tepung ikan.



Gambar 6. Maggot kering

Minyak Liquid Maggot dan Lilin Aromaterapi

Minyak liquid maggot dan lilin aromaterapi yang berfungsi atau di gunakan sebagai obat luka ringan, dan juga lilin aromaterapi yang bermanfaat bagi tubuh dan menjadikan suasana nyaman apabila menghirupnya. Selain itu Lilin aroma terapi yang merupakan inovasi dimana lilin ini membantu dalam hal kesehatan. Melalui kerjasama antara PT. Biomagg dan IPB ini bisa menghasilkan produk yang bernilai dan bisa menjadi solusi dari segi perekonomian dan bisnis.



Gambar 7. Minyak maggot



Gambar 8. Lilin aromaterapi

Pupuk Kasgot

Pupuk kasgot atau bekas maggot merupakan pupuk organik yang berasal dari hasil residu dari kegiatan reduksi limbah organik oleh larva maggot, kata “Kasgot” yang familiar di kalangan para petani larva maggot merupakan singkatan dari “bekas maggot”, campuran sampah organik yang berasal dari beberapa sumber. kasgot memiliki karakteristik kimia dengan kadar unsur hara di dalamnya yang masih sedikit di bawah standar

baku mutu Peraturan Kementerian Pertanian, namun dengan karakteristik mikrobiologi didalamnya yang telah melebihi standar baku mutu (Fauzi dkk., 2019). Pupuk Kasgot yang diberi nama “Kupupuk” ini banyak digunakan sebagai pupuk dalam pembuatan taman, pemeliharaan lahan sayuran dan untuk keperluan tani lainnya.



Gambar 9. Pupuk kasgot

Adapun kerjasama PT. Biomagg dengan berbagai kolaborasi dengan instansi swasta sebagai berikut:

1. Kolaborasi Waste Management Circular Ekonomi Dan Sustainability Antara Biomagg, Hero Grup, Jakarta Aquarium Dan Safari Indonesia.

PT. Biomagg mendapatkan sampah organik dari berbagai sumber. salah satunya dari Hero Group yang berada di Cibitung. sampah-sampah yang diberikan oleh Hero Group itu diantaranya adalah makan makanan sudah *expired* termasuk buah-buahan dan sayur-sayuran. Kualitas maggot untuk satwa dan ikan yang ada di Jakarta Aquarium ini sangat dibutuhkan dalam hal ini ada tambahan protein dari maggot yang diberikan ke ikan ataupun satwa.

Beberapa jenis satwa atau ikan yang akan diberi makan Maggot di Jakarta aquarium yang pertama untuk satwanya ada meerkat dan dumpy frog. Kemudian untuk ikannya ada ikan baronang dan ikan botana Selain itu ada ikan Archer fish. Kerjasama Hero group, PT Biomagg dengan Jakarta Aquarium dan Safari sangat bermanfaat bagi Jakarta Aquarium sendiri dimana hal ini dapat memangkas beberapa pengeluaran dalam hal ini pemberian pakan yang ada di Jakarta Aquarium untuk ikan dan satwa.

2. Kolaborasi Hijau Antara Kaktus dan Biomagg, Pengelolaan Sampah berbasis Digital di Jakarta

Kaktus dan Biomagg menyetujui untuk melakukan kerjasama dengan ditandatanganinya Nota Kesepahaman atau MoU. MoU ini merupakan bentuk dari komitmen kedua belah pihak untuk bekerjasama terhadap upaya penanggulangan sampah menjadi bentuk yang dapat digunakan kembali.

Kaktus merupakan platform digital yang menjembatani antara pelaku usaha, pengolahan sampah, warga, pemerintah dan penggiat lingkungan dalam mengelola sampah sehingga membentuk suatu ekosistem. Penandatanganan MoU di Bidang Lingkungan ini meliputi pemanfaatan sampah organik. MoU ini diharapkan mampu menjadi awal kolaborasi antara Kaktus dengan Biomagg dalam hal pengolahan dan pengangkutan sampah sehingga manfaat dari program ini dapat dirasakan oleh masyarakat luas. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat membantu proses digitalisasi dalam pengangkutan dan pengolahan sampah di Jakarta berjalan lancar dan menjadi solusi untuk penanganan sampah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa PT. Biomagg mengolah sampah organik melalui teknologi biokonversi larva BSF dan mengubahnya menjadi produk yang bernilai. Dalam proses pengolahan sampah menggunakan maggot ini akan menghasilkan dua turunan produk, pertama yaitu maggot itu sendiri yang akan dijadikan sebagai pakan dan kedua yang digunakan untuk pupuk tanaman seperti sayur-sayuran dan buah-buahan. Biokonversi sampah organik oleh BSF ini merupakan salah satu inovasi yang ada di Biomagg karena dalam prosesnya melibatkan mikroorganisme dalam hal ini larva Black Soldier Fly (maggot). Konversi materi organik oleh larva BSF di PT Biomagg ini merupakan teknologi daur ulang yang sangat menarik dan memiliki potensi nilai ekonomi yang cukup tinggi. BSF dianggap menguntungkan, karena maggot memanfaatkan sampah organik, baik dari hewan, tumbuhan, maupun kotoran manusia sebagai makanannya, serta dapat mengurangi timbulan sampah yang dibuang ke TPA. Menghasilkan turunan produk yang bervariasi dan inovatif seperti maggot segar,

Maggot kering, pellet maggot, pupuk kasgot, ayam kampung organik yang bisa menghasilkan nilai jual dan juga membantu perekonomian masyarakat bahkan pemerintah. PT. Biomagg telah melakukan kerjasama sebagai bentuk inovasi dalam rangka meningkatkan perkembangan pengelolaan sampah seperti: 1) Kolaborasi Waste Management Circular Ekonomi dan Sustainability Antara Biomagg, Hero Grup, Jakarta Aquarium dan Safari Indonesia dan 2) Kolaborasi Hijau antara Kaktus dan Biomagg, Pengelolaan Sampah berbasis Digital di Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbi, R. (2019). Optimasi untuk Pengelolaan Tempat Pengolahan Sampah Reduce-Reuse-Recycle (TPS 3R) dengan Metode Fuzzy Logic dan Hill Climbing (Studi Kasus Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta). *Tesis*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fauzi, M., & Muharram, L. H., 2019. Karakteristik bioreduksi sampah organik oleh maggot BSF (Black Soldier Fly) pada berbagai level instar: Review. *Journal of Science, Technology and Entrepreneurship*, 1(2), 134–139.
- Guerero, L. A., Maas, G., & Hogland, W. 2013. Solid waste management challenges for cities in developing countries-review. *Waste Management Journal*, 33(1), 220–232.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2017). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2017*. Jakarta: KLHK.
- Kiran, E, U., Trzcinski, A, P., Ng, W, J., & Liu, Y. 2014. Bioconversion of food waste to energy: a review. *Journal Fuel*, 389–399.
- Moleong, J. L (2013). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Monita, L., Sutjahjo, S. H., Amin, A. A., & Fahmi, M. R. (2017). Pengelolaan sampah organik pekotaan menggunakan larva black soldier fly (*Hermetia illucens*). *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 7(3), 227-234.
- Popa, R. & Green, T. (2012). *Biology and Ecology of the Black Soldier Fly*. DipTerra LCC.
- Sugiyono (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License