e-ISSN:2528-665X; Vol. 11; No. 3 (October, 2026): 243-250 Human Care Journal

UTILIZATION OF GREASE TRAP WASTE AS A MAGGOT BLACK SOLDIER FLY GROWTH MEDIA

Rosi Yuliana[1], Erdi Nur[2*], Rahmi Hidayanti[3], Darwel[4]
[1]RSUD Moh. Natsir Kabupaten Solok
[2,3,4]Prodi DIII Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes RI Padang, Indonesia
*Email Korespondensi : erdinur@gmail.com

Submitted: 07-10-2026, Reviewer: 18-10-2026, Accepted: 27-10-2026

ABSTRACT

Grase traps are typically installed in the kitchen outlets of restaurants, the food industry and hospitals aimed at capturing oil and grease before waste enters the main wastewater treatment channels. Given the great potential of the fat produced, the researcher is interested in conducting research on the utilization of waste grase trap as a growth medium for Black Soldier Fly maggot. One of the innovations in managing organic waste is through bioconversion using Maggot Black Soldier Fly. This research aims to find out the effectiveness of waste grease trap as a growth medium for maggot black soldier fly. This type of research is a true-experiment with a pre and post-test design. 2000 grams of organic waste was used for each medium with 120 grams of 7-day-old maggot. To see the difference in the most effective media, an independent T-test was used. The results showed that the increase in the weight of Maggot Black Soldier Fly was highest in the fat medium, at 705.175 grams. There was a significant difference (p-value 0.033) between the treatment of fat media and leftover rice. It can be concluded that the fat medium is more effective in increasing the growth of Maggot Black Soldier Fly than the leftover rice. However, in its application, it is necessary to spray EM4 on the feed medium to reduce the odor due to the process of fat decomposition by maggot.

Keywords: *Maggot Black Soldier Fly, Grase Trap Waste*

ABSTRAK

Grase trap biasanya dipasang di outlet dapur restoran, industri makanan dan rumah sakit yang bertujuan untuk menangkap minyak dan lemak sebelum limbah masuk ke saluran utama pengolahan air limbah. Mengingat besarnya potensi lemak yang dihasilkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah grase trap sebagai media pertumbuhan maggot Black Soldier Fly. Salah satu inovasi pengelolaan limbah organik adalah melalui biokonversi menggunakan Maggot Black Soldier Fly. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas limbah grase trap sebagai media pertumbuhan maggot black soldier fly. Jenis penelitian ini adalah eskperimen murni dengan desain pre and post- test. Sampah organik sebanyak 2000 gram digunakan untuk masing-masing media dengan 120 gram maggot berumur 7 hari. Untuk melihat perbedaan media yang paling efektif digunakan uji T-test independen. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan berat Maggot Black Soldier Fly paling tinggi pada media lemak yaitu sebesar 705,175 gram. Terdapat perbedaan yang signifikan (p-value 0,033) antara perlakuan media lemak dengan nasi sisa.
Dapat disimpulkan bahwa media lemak lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan Maggot Black Soldier Fly dibandingkan nasi sisa. Namun dalam aplikasinya perlu menyemprotkan EM4 pada media pakan guna mengurangi bau akibat proses penguraian lemak oleh maggot.

Kata kunci : *Maggot Black Soldier Fly, Limbah Grase Trap*

PENDAHULUAN

Sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat, berupa zat organik yang dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah

Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, West Sumatera
This is an open access article under the CC Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Human Care Journal is Sinta 5 Journal (https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/5436)
Accredited by Ministry of Research & Technology, Republic Indonesia

tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.[1] Hal ini menegaskan bahwa pengelolaan sampah tidak hanya bertujuan menjaga kebersihan, tetapi juga menjadi bagian penting dalam menjaga kesehatan masyarakat dan mencegah dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah, air, dan udara.[2]

Masalah sampah merupakan isu lingkungan yang mendesak di seluruh dunia. Menurut laporan berjudul *What a Waste 2.0* oleh *World Bank*, dunia menghasilkan 2,01 miliar ton sampah perkota setiap tahunnya dengan 33% sampah tidak dikelola dengan baik sehingga merusak lingkungan. *World Bank* juga memorediksi bahwa sampah global meningkat sebesar 70% pada 2050 menjadi 3,40 miliar ton sampah per tahun. Pengelolaan sampah yang tidakoptimal seperti *open dumping* berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan.[3]

Tantangan dalam pengelolaan sampah tidak hanya menjadi isu global, tetapi juga sangat relevan di Indonesia, di mana jumlah sampah terus meningkat akibat urbanisasi dan pertumbuhan jumlah penduduk. Menurut data SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional) tahun 2024, timbulan sampah di Indonesia tercatat mencapai 33,820,687 ton per tahun yang berasal dari 314 kabupaten/kota di seluruh tanah air.[4]

Data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) tahun 2024, timbulan sampah di Sumatera Barat mencapai 873.156,56 ton per bulan yang berarti rata-rata timbulan sampah mencapai 2.392 ton per hari. Persentase komposisi sampah didominasi oleh sampah organik sebanyakk 70%, diikuti oleh sampah anorganik sebanyak 28%, dan sampah B3 sebanyak 2%.[5]

Kota Padang sebagai salah satu kota besar di Indonesia yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah. Setiap harinya, warga Kota Padang menghasilkan sekitar 640 ton sampah, yang sebagian diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Air Dingin. Kepala Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang menuturkan, sebanyak 40 ton sampah per hari tidak dikelola dengan baik dan hanya dibiarkan menumpuk. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan bau busuk tetapi juga berpotensi menyebabkan banjir dan pencemaran lingkungan lainnya. Sebanyak 70% sampah yang dihasilkan di Kota Padang adalah sampah organik, dimana sebanyak 63% dari sampah organik tersebut merupakan sampah sisa makanan termasuk nasi sisa.[6]

Sampah organik sendiri merupakan limbah yang berasal dari bahan-bahan alami yang mudah terurai secara biologis, seperti sisa makanan, sisa makhluk hidup seperti hewan, manusia, dan tumbuhan.[7] Kebanyakan sampah ini dibuang ke tempat pembuangan sampah akhir, sehingga menghasilkan tumpukan sampah yang makin hari makin menggunung.[8] Sampah yang tidak tertangani dengan baik akan menimbulkan kerusakan di lingkungan dan berisiko menimbulkan penyakit.[9]

Penyumbang terbesar sampah organik di Indonesia yaitu sampah sisa makanan. Nasi menjadi salah satu penyumbang terbesar sampah organik di Indonesia. Sisa nasi yang tidak dikonsumsi ini berkontribusi signifikan terhadap jumlah limbah organik nasional. Selain nasi, tahu juga perlu mendapat perhatian khusus. Ampas yang tersisa setelah proses pembuatan tahu sering kali dibuang begitu saja dan dianggap sebagai limbah. Limbah ini memiliki kadar air dan bahan organik yang tinggi sehingga mudah membusuk dan mencemari lingkungan jika tidak terkelola dengan baik.

Tingginya konsumsi bahan pangan seperti nasi dan tahu tentunya berdampak pada peningkatan volume limbah organik rumah tangga. Limbah ini akan menjadi salah satu penyumbang utama masalah sampah di daerah perkotaan. Selain itu, sampah

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

organik nasi sisa dan ampas tahu juga bisa dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan budidaya, misalnya sebagai bahan baku pembuatan pakan ternak. Melalui penelitian, limbah tersebut dapat diolah menjadi pakan yang lebih murah namun tetap mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh hewan ternak. Dengan cara ini, sampah yang awalnya dianggap tidak berguna justru bisa memberikan nilai tambah, baik dari segi ekonomi maupun lingkungan.[10] Untuk itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih kreatif dan inovatif dalam mengelola sampah, termasuk dengan peningkatan kesadaran masyarakat, penerapan teknologi ramah lingkungan, dan kebijakan pengurangan sampah di sumbernya guna mencapai pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendaur ulang limbah organik adalah dengan memanfaatkan Maggot *Black Soldier Fly* sebagai agen pengurai.[11]

Maggot adalah larva dari serangga lalat tentara hitam atau *Black Soldier Fly* yang memiliki kemampuan luar biasa dalam mengurai limbah organik. Kemampuannya dalam mereduksi sampah organik dengan cepat menjadikannya agen utama dalam proses biokonversi yang telah diterapkan di banyak negara.[12] Dalam mereduksi bahan organik yang dimiliki Maggot *Black Soldier Fly* lebih efektif jika dibandingkan dengan cacing tanah yang saat ini banyak dikembangkan sebagai agensi pengomposan.[13] Maggot *Black Soldier Fly* mampu mengkonversi sampah sisa makanan, makanan yang terfermentasi, sayur, buah, daging, kotoran hewan, tulang lunak maupun bangkai lebih cepat dari serangga yang lain.[14] Sampah-sampah tersebut dimakan, sehingga bakteri dan jasad renik lain tidak berkembang biak optimal. Selain itu, tubuh larva dapat menetralkan bakteri yang dapat mengakibatkan penyakit, seperti *Salmonella dan Escherichia coli*. Dengan demikian, maggot ini relatif aman untuk dijadikan pakan hewan peliharaan.

Penelitian Karenina Noermita Budiman Putri tahun 2021 tentang Formulasi Komposisi Ampas Tahu Dan Singkong Terhadap Pertumbuhan Maggot *(Hermetia Illucens),* menunjukkan bahwa penggunaan Ampas Tahu dan Singkong dapat menjadi media untuk pertumbuhan maggot.[10] Maggot *Black Soldier Fly* efektif dalam menguraikan berbagai jenis sampah organik yang dihasilkan dari rumah tangga seperti nasi sisa, ampas tahu, dan sayuran memiliki kandungan karbohidrat, protein dan serat yang tinggi.

Pada saat ini *grase trap* biasanya dipasang di *outlet* dapur restoran, industri makanan dan rumah sakit yang bertujuan untuk menangkap minyak dan lemak sebelum limbah masuk ke saluran utama pengolahan air limbah. Rumah Sakit Umum Daerah M. Natsir Solok menghasilkan lemak dari hasil tangkapan melalui *grase trap* setiap minggu menghasilkan lemak sebanyak 75 kg yang dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah. Mengingat besarnya potensi lemak yang dihasilkan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah *grase trap* sebagai media pertumbuhan maggot *Black Soldier Fly*. Untuk mengetahui efektifitas maggot *Black Soldier Fly* dalam proses penguraian lemak tersebut peneliti menggunakan nasi sisa sebagai pembanding, karena nasi sisa mengandung karbohidrat yang tinggi dibandingkan dengan limbah organik lainnya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu eksperimen semu atau Quasy Eksperiment dengan desain penelitian pre and post-test. Tujuannya yaitu untuk mengetahui efektifitas larva black soldier fly (Maggot) dalam proses penguraian lemak dari hasil tangkapan minyak dan lemak melalui grase trap. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Juli-Desember 2025 di Maggot BSF

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

Aditya Farm, Jln. Kampung Tanjung Gunung Sarik Padang. Sampah organik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampah organik nasi sisa, dan lemak yang diperoleh dari hasil tangkapan melalui grase trap dari RSUD M. Natsir Solok sebanyak 2000 gr untuk masing-masing wadah perlakuan. Maggot Black Soldier Fly yang digunakan yaitu sebanyak 120 gr yang sudah berumur 7 hari untuk masing-masing wadah perlakuan dengan 4 kali pengulangan.

Cara kerja

a. Siapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan
b. Gunakan masker dan sarung tangan
c. Timbang sampah nasi sisa sebanyak 2000 gram, dan lemak sebanyak 2000 gram untuk setiap wadah perlakuan
d. Lalu masukkan sampah nasi sisa dan lemak yang sudah ditimbang pada masing-masing wadah perlakuan
e. Siapkan Maggot Black Soldier Fly yang berumur 7 hari sebanyak 120 gram
f. Masukkan Maggot Black Soldier Fly yang sudah ditimbang sebanyak 120 gram ke dalam masing-masing wadah perlakuan
g. Selanjutnya tutup setiap wadah dengan kain kasa agar terhindar dari binatang pengganggu lainnya
h. Kemudian ikat dengan tali di setiap sisi wadah yang telah ditutupi kain kasa
i. Lakukan pencatatan hasil pengukuran dan berat akhir maggot yang dihasilkan setelah 8 hari dari masing-masing perlakuan serta mencatat hasil pengukuran suhu dan kelembaban, dan pH media.

Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan dan mengolah data hasil pengamatan terhadap pertumbuhan Maggot Black Soldier Fly yang dipelihara menggunakan media nasi sisa, dan lemak. Parameter yang diamati meliputi berat maggot yang dihasilkan selama proses pemeliharaan serta data tersebut dilanjutkan dengan cara dianalisis. Analisis univariat yang digunakan untuk melihat distribusi atau ukuran pemusatan data dari masing-masing variabel seperti berat rata-rata akhir dan pertambahan berat maggot setiap jenis media yang digunakan. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pertumbuhan Maggot Black Soldier Fly berdasarkan jenis media sampah organik dengan menggunakan uji t-test independent.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Rata-rata suhu, kelembaban dan PH Media

Tabel 1. Rata-Rata Pengukuran Suhu, Kelembaban, dan pH Media Selama Proses Pemeliharaan Maggot *Black Soldier Fly*

Perlakuan	Suhu rata-rata	Suhu minimum	Suhu maksimum
Nasi sisa	27,9	27,5	28,2
Lemak	28,2	27,9	28,9
	Kelembaban rata-rata	**Kelembaban minimum**	**Kelembaban maksimum**
Nasi sisa	63	60	65
Lemak	70	69	72
	pH rata-rata	**pH minimum**	**pH maksimum**
Nasi sisa	6,7	6,4	6,9
Lemak	7,1	7,0	7,2

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa suhu rata-rata tertinggi terdapat pada media lemak sebesar 28,2 °C, kelembaban rata-rata tertinggi pada media lemak sebesar 70%, pH media, rata-rata tertinggi yaitu pada media lemak sebesar 7,1.

Perbedaan Rata-Rata Berat Akhir Maggot *Black Soldier Fly* Setelah Diberikan Media Sampah Organik Nasi Sisa dan lemak

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa berat Maggot *Black Soldier Fly* meningkat setelah diberi makan dengan berbagai jenis sampah organik selama 8 hari. Pertambahan berat maggot rata-rata paling besar terjadi pada perlakuan dengan diberikan lemak yaitu sebesar

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

705,175 gram. Hasil uji statistisk diperoleh vilai p sebesar 0,033 artinya terdapat perbedaan rata-rata berat akhir maggot *BSF* setelah diberikan media sampah organic nasi sisa dan lemak.

Tabel 2 Berat Maggot *Black Soldier Fly* Sebelum dan Sesudah Diberikan Media Sampah Organik

Jenis sampah dan perlakuan	Berat maggot (gr)		Penambahan berat maggot (gr)	p value
	Sebelum	Sesudah		
Nasi sisa				
1	120	546,2	426,2	
2	120	538,3	418,3	
3	120	525,7	405,7	
4	120	557,8	437,8	
Rata-rata	**120**	**542**	**422**	0,033
Lemak				
1	120	823,5	703,5	
2	120	789,2	669,2	
3	120	822,3	702,3	
4	120	865,7	745,7	
Rata-rata	**120**	**825,175**	**705,175**	

Pembahasan

Kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban dan pH sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan yang optimal dari Maggot *Black Soldier Fly*. Media nasi sisa menunjukkan suhu lebih rendah dibandingkan dengan lemak (28,9℃). Suhu tertinggi tercatat sekitar 28,2℃. Penelitian ini sejalan dengan Milza (2025) bahwa suhu tertinggi pada nasi sisa 28,1 ℃. Walaupun masih dalam kisaran normal, namun suhu yang lebih rendah menandakan bahwa aktivitas biologis dan dekomposisi media berlangsung lebih lambat. Suhu yang ideal bagi pertumbuhan maggot yaitu pada suhu 30℃. Dengan suhu yang optimal akan membantu meningkatkan aktifitas dari maggot serta lemak cepat terurai.

Kelembaban pada media nasi sisa lebih rendah dibandingkan dengan lemak, yaitu 60%. Nasi yang sudah kering tidak mampu mempertahankan kelembaban karena tidak memiliki daya serap seperti lemak. Media menjadi lebih cepat kering sehingga maggot kurang aktif dalam mengonsumsi media yang berdampak pada pertumbuhan yang kurang optimal. Kelembaban yang ideal bagi pertumbuhan maggot sebesar 70%. Dengan kelembaban yang optimal akan membantu meningkatkan aktifitas dari maggot serta

lemak cepat terurai

Nilai pH pada media nasi sisa lebih rendah dibandingkan dengan lemak yaitu 6,4. Kondisi pH yang cenderung lebih asam dapat menghambat kinerja mikroba simbion dan mengurangi efektivitas proses degredasi bahan organik. Derajat keasaman (pH) yang ideal bagi pertumbuhan maggot sebesar 7,0-7,5. Dengan pH yang optimal akan membantu maggot dan mikroba bekerja maksimal.

Media nasi sisa memiliki kondisi lingkungan yang kurang mendukung pertumbuhan yang optimal bagi maggot, terutama karena kelembaban yang sangat cepat turun dan suhu yang relatif lebih rendah. Hal ini selaras dengan hasil rata-rata berat akhir maggot lebih rendah dari lemak yaitu 542 gram.

Dapat disimpulkan bahwa, suhu, pH, dan kelembaban sangat mempengaruhi Maggot *Black Soldier Fly* dalam proses penguraian sampah

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

organik. Maka dari itu, kondisi lingkungan dan sumber makanan yang optimal bagi larva perlu diperhatikan agar pertumbuhan Maggot dapat tumbuh dengan baik.

Hasil analisis menunjukkan nilai p (0,033) < 0,05, yang berarti Ho ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata berat Maggot *Black Soldier Fly* antara media nasi sisa dan lemak Keberhasilan media lemak dalam meningkatkan pertumbuhan Maggot *Black Soldier Fly* disebabkan bahwa kandungan nutrisi dan karakteristik fisik media sangat mempengaruhi pertumbuhan maggot. Maggot BSF lebih menyukai lemak dibandingkan karbohidrat karena lemak kaya akan asam lemak esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya. Selain itu lemak lebih mudah dikonsumsi dan dicerna, dan merupakan sumber energi yang lebih padat dan effesien. Dibanding karbohidrat, lemak juga lebih banyak mengandung kalori per gramnya, sehingga membantu maggot memproduksi protein dan energi untuk pertumbuhannya dan dapat tumbuh lebih cepat serta menghasilkan biomassa lebih banyak.

Lemak kaya akan asam lemek esensial dan serat tinggi sangat menunjang metabolisme larva dalam proses biokonversi, sehingga menghasilkan pertambahan berat maggot yang lebih tinggi. Sementara nasi sisa lebih dominan mengandung karbohidrat dan cepat mengalami fermentasi yang dapat mengurangi kualitas media bagi maggot jika tidak segera dikonsumsi. Jika dalam kondisi yang tepat, fermentasi justru membantu mempercepat pertumbuhan maggot. Namun, jika fermentasi tidak terkontrol dapat menurunkan kulaitas media karena dapat menciptakan lingkungan yang asam atau tidak stabil. Hal inilah yang bisa mengganggu aktivitas makan dan pertumbuhan maggot jika tidak segera dikonsumsi.

Kebutuhan larva BSF akan nutrisi berupa karbohidrat, protein, dan lemak yang terkandung dalam pakan berguna untuk menunjang pertumbuhan larva BSF tersebut. Karbohidrat dan lemak berperan besar dalam menginisiasi pertumbuhan larva BSF, sedangkan protein diperlukan dalam penambahan biomassa larva BSF.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ternyata maggot berpotensi menguraikan limbah yang mengandung lemak. Bila dilihat dari segi efektifitas, ternyata maggot lebih efektif mengurai lemak dibandingkan dengan nasi sisa. Hal ini dapat dilihat dari biomassa maggot yang diberi pakan dengan lemak lebih berat dibandingkan bila diberi pakan nasi sisa.

Karbohidrat, protein dan lemak merupakan substansi yang sangat dibutuhkan maggot BSF dalam pertumbuhannya, sehingga sangat efektif dalam mengurai sampah dapur yang kaya akan kandungan lemak. Dalam proses penguraian lemak oleh maggot akan menimbulkan bau yang kurang sedap, oleh sebab itu dalam aplikasinya perlu ditambahkan Effective Mikroorganisme 4 (EM4) karena mengandung mikroorganisme bermanfaat yang dapat mempercepat proses dekomposisi lemak menjadi kasgot (pupuk organik) dan dapat menetralkan bau. Aplikasikan penggunaannya dengan melarutkan 1-2 ml EM4 ke dalam satu liter air yang disemprotkan ke media pakan maggot setiap 2 kali sehari, apabila masih menimbukan bau dapat meningkatkan dosis dari EM4 tersebut. Disamping itu perlu menjaga suhu dan kelembaban media pakan serta ventilasi tempat budidaya maggot

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pemanfaatan sampah organik nasi sisa, dan lemak sebagai media pertumbuhan Maggot *Black Soldier Fly,* dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

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

1. Suhu media berkisar antara 27,9°C hingga 28,9°C, kelembaban berkisar antara 60% hingga 72%, dan pH media berkisar antara 6,4 hingga 7,2. Hasil dari ketiga faktor ini berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan maggot.
2. Larva b*lack soldier fly* (Maggot) sangat berpotensi dalam membantu proses penguraian limbah grase trap.
3. Larva b*lack soldier fly* (Maggot) sangat efektif dalam proses penguraian limbah grase trap.
4. Terdapat perbedaan rata-rata berat Maggot *Black Soldier Fly* antara media nasi sisa dan lemak

DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang (UU) Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. 18 2008.

Zaman MK, Muhamadiah. Kesehatan Lingkungan Perspektif Kesehatan Masyarakat. Global Aksara Pres. 2021. 172 hal.

Defitri M. Permasalahan sampah global. Waste 4 Change. 2023.

Rahmat UM. KLHK Ajak Masyarakat "Gaya Hidup Minim Sampah" dalam Festival like 2. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2024.

BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah). 2024.

Charlie. Kurangi Sampah ke TPA, Pembentukan Bank Sampah Jadi Prioritas. Padang.go.id. 2023.

Bengkulu SPBU. Edukasi Pengenalan Sampah Organik Dan Anorganik Serta Pengolahannya. 2022.

Tribowo H. Rahasia Sukses Budidaya Black Soldier Fly untuk Peternakan, Pertanian, dan Lingkungan. Nuansa Aulia. 2019.

Salman N, Nofiyanti E, Nurfadhilah T. Pengaruh dan efektivitas maggot sebagai proses alternatif penguraian sampah organik kota di Indonesia. J Serambi Eng. 2020;5(1).

Putri KNB. Formulasi Komposisi Ampas Tahu Dan Singkong Terhadap Pertumbuhan Maggot (Hermetia illucens). Vol. 12, Sawwa: Jurnal Studi Gender. 2021.

Zulkarnain D, Badarudin R, Peternakan F, Halu U, Hijau K, Tridarma B, et al. Pemanfaatan Limbah Organik Berbeda Sebagai Media Budidaya Maggot Black Soldier Fly (Hermetia illucens). 2024;(4):407–13.

Supartini N, Ahmadi K, Ka'arayeno AJ, Sumarno S. Pelatihan dan Pendampingan Ekstraksi Minyak Maggot dan Penepungan Maggot di UKM Grand Larva Kota Malang. JAST J Apl Sains dan Teknol. 2024;8(1):39–49

Hasanah S, Ismiati R, Ansori AIR, Dewi SYS, Fadilah L, Kusuma MA, et al. Maggot (Black Soldier Fly) sebagai Pengurai Sampah Dapur Rumah Tangga. J Pengabdin Magister IPA

Kahar A, Busyairi M, Sariyadi S, Hermanto A, Ristanti A. Bioconversion of Municipal Organic Waste Using Black Soldier Fly Larvae Into Compost and Liquid Organic Fertilizer. Konversi. 2020;9(2):35–40.

Yudiyanto, Yudhistira E, Tania AL. Pengelolaan Sampah Pengabdian Pendampingan Kota Metro. Vol. 6, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat. 2019. 1–80 p.

Dr. Vladimir VF. Dampak Sampah. Vol. 1, Gastronomía ecuatoriana y turismo local. 1967. 5–24 p.

Dislhk Kabupaten Bandung. Sampah Berdasarkan Bentuknya

Muchlisin alahuddin S kesuma D. Tempat Pembakaran Sampah Organik Ramah Lingkungan. 2020;3(Januari).

Rahmat AA. Perbedaan Rasio C / N Kompos Padat Antara Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Aktivator Effective Microorganis 4

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

(EM4) Dan Micro Organism Local (MOL) Tahun 2014. Vol. 4. 2014.

Putri UA, Addini PNN, Abdurrozzaq H. Analisis Dampak Limbah Sampah Rumah Tangga Terhubung Pencemaran Lingkungan Hidup. Profit J Manajemen, Bisnis dan Akunt. 2023;6:11107–12.

Dwi AR. Pengelolaan Sampah 3r (Reduce, Reuse, Recycle) Pada Pembelajaran Ips Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. J Pendidik Islam. 2018;3:39–51.

Bismi A, Mufti S. Budidaya Maggot Black Soldier Fly

Prof. Dr. Judy Retti B. Witono, Ir. MAS. Sisi Ilmiah MAggot Black Soldier Fly Larvae (BSF; Hermati illucens

Yuwono AS, Mentari PD. Penggunaan larva (maggot) black soldier fly (BSF) dalam pengolahan limbah organik. 2018. 2–8 p.

Hadi I, dkk. Beternak Maggot BSF Tanpa Becek, Tanpa Bau & Lahan Terbatas. 2019.

Dewantoro K, Pi S, Mahmud Efendi S. Beternak Maggot Black Soldier Fly. AgroMedia; 2018.

Tim Energi dan Pengelolaan Limbah, Yogyakarta PIAU. Budidaya lalat hitam/black soldier fly (Hermetia illucens) untuk biokonversi limbah organik. Pandu Prakt Budid. 2023;(0274):1–15

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