

Peluang Ekonomi Budi Daya Maggot melalui Pemanfaatan Sampah Organik di RW 12 Desa Ciwaruga

Euis Sartika^{1*}, Siti Yuliah², Fatmi Hadiani³, Agus Binarto⁴, Anie Lusiani⁵
euis.sartika@polban.ac.id^{1*}, siti.yuliah@polban.ac.id², fatmi.hadiani@polban.ac.id³,
gus.bin@polban.ac.id⁴, anie.lus@polban.ac.id⁵

¹Program Studi Manajemen Pemasaran

²Program Studi Bahasa Inggris

³Program Studi Keuangan dan Perbankan

⁴Program Studi Teknik Otomasi Industri

⁵Program Studi Teknik Mesin

^{1,2,3,4,5}Politeknik Negeri Bandung

Received: 22 05 2024. Revised: 04 06 2024. Accepted: 14 07 2024

Abstract : The main problem facing the city of Bandung is a sharp increase in the volume of waste, followed by a rapid increase in population and changes in people's lifestyles. The volume of waste in the city of Bandung will reach 1,594.18 tons per day in 2022, which is dominated by food waste at 44.52%. Thermal processing of waste, such as RDF (refuse-derived fuels) which can be used as fuel for PLTSa incinerators, is still hampered. Ciwaruga Village, RW 12 is a densely populated area, waste handling has not been managed well, plus immigrants are increasingly contributing to waste production. Polban plays a role in helping solve the waste problem through PKM activities. The methods used are socialization, training, technical guidance, mentoring, evaluation and program sustainability. PKM activities emphasize organic waste management through maggot cultivation. The existence of a community of catfish farmers in RW 12 is the reason why the idea of cultivating maggots as an alternative to catfish feed emerged, considering that the price of catfish feed is increasing. The protein content of maggots is very good for the growth of catfish, as well as complementary food for chickens. Maggot leftover food (kasgot) can be used as fertilizer. Maggots consume twice their body weight in food a day. For this reason, maggot cultivation is the right solution to reduce organic waste. PKM activities focus on developing maggot cultivation on a larger scale, namely the RW scale. Supported by waste shredding machine technology so that waste is consumed more easily and quickly by maggots. Considering the benefits of maggots, it is hoped that this can motivate people to become entrepreneurs in maggot cultivation as additional income.

Keywords : Maggot cultivation, Organik waste, Catfish feed.

Abstrak : Permasalahan utama yang dihadapi kota Bandung adalah peningkatan secara tajam volume sampah, diikuti peningkatan jumlah penduduk yang pesat dan perubahan pola hidup masyarakat. Volume sampah di kota Bandung mencapai 1.594,18 ton per hari pada tahun 2022, yang didominasi sampah makanan 44,52%. Penyelesaian sampah secara thermal, seperti RDF (*refuse-derifed fuels*) yang dapat digunakan sebagai bahan bakar insinerator PLTSa, masih terkendala. Desa Ciwaruga, RW 12 daerah dengan

penduduk padat, penanganan sampah belum terkelola dengan baik, ditambah dengan pendatang semakin banyak menyumbang produksi sampah. Polban ikut berperan untuk membantu menyelesaikan permasalahan sampah melalui kegiatan PKM. Metode yang digunakan adalah sosialisasi, pelatihan, bimtek, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program. Kegiatan PKM menekankan pengelolaan sampah organik melalui budi daya maggot. Keberadaan komunitas peternak lele di RW 12, menjadi penyebab munculnya ide budi daya maggot sebagai alternatif pakan lele, mengingat pakan lele yang harganya semakin naik. Kandungan protein maggot sangat baik untuk pertumbuhan lele, serta makanan pendamping ternak ayam. Makanan sisa maggot (kasgot) dapat dijadikan pupuk. Maggot mengonsumsi makanan sebanyak dua kali dari berat tubuhnya dalam sehari. Untuk itu, budi daya maggot adalah solusi tepat dalam mengurangi sampah organik. Kegiatan PKM fokus pada pengembangan budi daya maggot skala lebih besar yakni skala RW. Didukung dengan teknologi mesin pencacah sampah agar sampah lebih mudah dan cepat dikonsumsi oleh maggot. Mengingat manfaat maggot ini, diharapkan dapat memotivasi masyarakat untuk berwirausaha budi daya maggot sebagai tambahan penghasilan.

Kata kunci : Budi daya Maggot, Sampah organik, Pakan lele.

ANALISIS SITUASI

Kejadian kebakaran di TPA Sarimukti, menyebabkan proses penutupan TPA lebih cepat. Dampaknya terjadinya penumpukan sampah yang sudah tidak dapat dikendalikan lagi, disebabkan dominan sampah yang berada di TPA sarimukti sekitar 70% adalah sumbangan dari kota Bandung, seperti digambarkan dalam diagram 1 (BPS, 2023).



Gambar 1. Produksi Sampah Harian Berdasarkan Kota/Kabupaten Tahun 2016 -2022.

Sampah galian TPST berpotensi sebagai sumber energi atau RDF (*refuse-derived fuels*) karena didominasi oleh material yang dapat dibakar dan memiliki nilai kalor yang relatif tinggi (7,31MJ/kg), dan layak digunakan sebagai bahan bakar insinerator PLTSa. Namun, dalam penerapannya masih memerlukan *pre-treatment* seperti pengeringan, pencacahan, pengayakan, dan pemilahan. Pemanfaatannya di industri masih terkendala, seperti tingginya kandungan klorin dan kadar air (Rifa'i & Ardiatma, 2022). Pembuatan bahan bakar dari proses RDF, untuk *co-*

firing di industri semen maupun batu bara, tidak efektif, karena metode insinerator tidak memusnahkan sampah, tetapi hanya mengkonversinya menjadi bentuk abu dan gas (Lingkungan et al., 2019). Pembakaran tidak sempurna menghasilkan emisi yang dapat mempercepat laju krisis iklim dan berdampak pada lingkungan, manusia dan juga mahluk hidup. Selain itu, pembakaran sampah akan menghasilkan timbal, logam berat, merkuri. dan menghasilkan bahan yang lebih berbahaya lagi yakni dioxin dan furan, berupa bahan kimia berbahaya yang dikeluarkan secara tidak sengaja pada proses pembakaran yang tidak sempurna dari bahan yang mengandung zat berklorinasi seperti limbah plastik, proses manufaktur pestisida atau zat berklorinasi lainnya (Rudend & Hermana, 2021).

Tabel 1. Volume Sampah Kota Bandung per hari (ton) tahun 2022

| Volume Sampah (ton) | Sampah Makanan (ton) | Plastik (ton) | Kertas (ton) |
|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 1.594,18 | 709,73 (44,52%) | 266,23 (16,70%) | 209,16 (13,98%) |

Berdasarkan table 1 dapat ditunjukkan bahwa jenis sampah makanan tahun 2022 paling dominan sehingga penanganannya harus segera dilakukan, karena sampah makanan menimbulkan bau yang kurang sedap jika dibiarkan. Saat ini solusi aman yang dapat diterapkan dalam penanganan sampah adalah *Zero Waste* yakni konservasi sumber daya dengan cara menghasilkan, menggunakan, menggunakan kembali, dan memulihkan semua produk, kemasan, dan bahan yang bertanggung jawab, tanpa membakarnya, dan tanpa pembuangan ke tanah, air atau udara yang dapat mengancam lingkungan atau kesehatan manusia (Rustan et al., 2023). Desa Ciwaruga RW 12 telah melakukan sosialisasi pengelolaan sampah, sampah organik dan sampah anorganik serta pembentukan bank sampah. Sampah anorganik dijadikan kerajinan dan sebagian lagi ditabung di bank sampah “Cempaka 12 Berseri” yang diresmikan pada bulan Mei 2023 oleh kepala desa Ciwaruga. Sedangkan sampah organik seperti sisa buah-buahan dan sayuran dijadikan pupuk cair dan sebagian lagi dijadikan budi daya maggot. Namun, budi daya maggot di RW 12 masih dalam skala kecil (rumah tangga), komunitas peternak lele memanfaatkan maggot ini sebagai pakan lele. Kebutuhan Maggot di wilayah ini cukup tinggi, disebabkan banyaknya komunitas peternak lele, yang menggunakan maggot sebagai alternative pakan lele, mengingat harga pakan lele yang meningkat per kg yang tadinya Rp 7000/kg menjadi Rp 9000/kg.

Larva lalat hitam atau *Maggot Black Soldier Fly* (BSF) dapat mengurai sampah organik dengan cepat (2 minggu), memiliki nafsu makan tinggi (bisa makan dua kali berat badannya), memiliki kandungan protein yang tinggi dan berkualitas baik untuk pakan ternak sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak (Hamsir & Ramli, 2021). Maggot kering dapat dijadikan

sebagai obat penderita diabetes, dan kandungan minyak maggot dapat dijadikan bahan dasar kosmetika, makanan sisa maggot (Kasgot) dapat dijadikan pupuk dan bahan baku biogas. Maggot merupakan metamorfosis fase kedua setelah fase telur dan sebelum fase pupa, yang kelak menjadi BSF dewasa. Maggot bisa dipanen dari usia 10 hingga 24 hari, yaitu saat telur BSF sudah menetas dan masuk fase *larva* hingga masuk fase pupa. Maggot mengandung 41-42 persen protein kasar, 31-35 persen ekstrak eter, 14-15 persen abu, 4,18-5,1 persen kalsium, dan 0,60-0,63 persen fosfor dalam bentuk kering (Ramdani et al., 2021). Hal ini dapat menjadi peluang usaha bagi pelaku budi daya maggot jika diproduksi dalam skala yang lebih besar. Budi daya Maggot, selain dapat mengurangi sampah organik, juga membantu mengurangi pencemaran lingkungan. Dan secara tidak langsung, budi daya maggot ini mengurangi jejak metana, jejak karbon, dan membuka lapangan pekerjaan (Dewantoro et al., 2018).



Gambar 2. Budi daya Maggot (skala kecil)

Maggot mengkonsumsi sampah organik dalam jumlah yang banyak per harinya. Di RW 12 desa Ciwaruga ini menghasilkan sampah organik cukup tinggi dikarenakan jumlah penduduk yang besar. Ditambah dengan penduduk pendatang yang turut menyumbang produksi sampah. Untuk itu kegiatan PKM Polban tahun 2024 lebih difokuskan pada budi daya Maggot dengan memanfaatkan sampah organik. Namun, untuk mengolah sampah organik yang banyak ini menjadi makanan yang dapat dikonsumsi lalat Maggot dalam waktu yang cepat dan siap dikonsumsi. Diperlukan peralatan teknologi penghancur sampah organik baik untuk Maggot dan juga *baby* Maggot. Mitra PKM adalah kelompok masyarakat yang tidak produktif secara ekonomi yakni masyarakat RW 12 desa Ciwaruga. Berdasarkan evaluasi kegiatan Tim Polban tahun 2023, permasalahan selanjutnya yang muncul adalah sebagai berikut. 1) Permasalahan RW 12 Sosialisasi pemanfaatan sampah belum menyentuh penduduk perumahan. 2) Sikap dan Tindakan memilah sampah masih rendah, walaupun pengetahuan sampah cukup baik, walaupun pengetahuan tentang budi daya Maggot masih rendah, 3) Keterbatasan tempat pembuangan sampah sementara. Produksi sampah organik dominan di wilayah ini. 4) Kesulitan

pakan lele yang harganya makin melonjak, bagi komunitas ternak lele. Maggot dijadikan sebagai pengganti pakan lele.

SOLUSI DAN TARGET

Untuk memberikan solusi memilah sampah masih terbatas. Tim PKM mengedukasi cara pilah sampah sejak dari rumah, Sampah anorganik ditabung di bank sampah dan dibuat kerajinan, *ecobriks* (Pandean & Pandean, 2024) sampah organik untuk pupuk dan budi daya Maggot. Mitra adalah Aparat RW, RT menggiatkan kembali semangat pilah sampah sejak dari rumah dengan 3R (Dwiky & Sakti, 2022). Membentuk kader sampah agar dapat membantu sosialisasi pilah sampah secara persuasif dan kelompok, misalnya melalui pengajian, posyandu, dll. Target luaran bahwa Setiap rumah tangga terbiasa memilah sampah sejak dari sumbernya. Minimalisir sampah anorganik dengan ditabung di bank sampah, dan diolah menjadi kerajinan dan *Ecobrics*.

Untuk mengatasi keterbatasan tempat pembuangan sampah sementara. Minimalisir sampah organik dengan budi daya Maggot, memberi pelatihan budi daya maggot skala RW dan memfasilitasi alat dan bahan. Sebagian sampah organik (sisa buah-buahan, sayuran) dijadikan pupuk cair. Mengingat sampah organik yang cukup dominan, karena banyaknya restoran, warung nasi di wilayah ini, berpotensi untuk mnengembangkan budi daya Maggot dalam skala yang lebih besar. Belum lagi, keberadaan komunitas peternak lele yang kesulitan akan pakan lele, hal ini menjadi solusi yang tepat dalam rangka mengurangi volume sampah organik. Budi daya Maggot secara terintegrasi memerlukan alat dan fasilitas yang besar juga. Selain alat dan bahan untuk pembuatan kandang, tim PKM juga memfasilitasi mesin pencacah sampah organik, untuk mempercepat penghancuran sampah organik sehingga siap dan cepat dikonsumsi Maggot. Sisa makanan maggot (*kasgot*) dapat dijadikan pupuk padat (Kusumawati et al., 2020) dan dapat digunakan untuk bahan bakar.

Berdasar permasalahan tersebut mitra menyediakan lahan dan lokasi budi daya maggot per kelompok rumah tangga, jauh dari penduduk. Mitra mengelompokkan warga berdasarkan kedekatan tempat tinggal atau karakter lainnya agar memudahkan berkomunikasi di antara kelompok. Mitra merancang denah tempat budi daya maggot secara bersama-sama, termasuk alat dan bahan yang diperlukan, selanjutnya dikordinasikan ke tim PKM. Setiap Rumah Tangga mengumpulkan sampah organik pada tempat khusus yang disediakan oleh tim PKM, berdasarkan kelompok Budi daya Maggot. Sehingga makanan untuk Maggot selalu tersedia. Pengelolaan budi daya Maggot dilakukan secara terintegrasi dalam satu kelompok RW,

sehingga hasilnya maksimal, selain dapat mencukupi kebutuhan pakan lele masyarakat komunitas, juga dapat dijadikan peluang bisnis dengan menjual maggot dan *baby* maggot kepada komunitas maggot lainnya.

Target pengabdian ini setiap rumah tangga menampung sampah organik dalam sebuah wadah, petugas kader sampah akan mengangkutnya ke lokasi budi daya Maggot. Sehingga tidak menimbulkan bau yang tidak sedap. Maggot yang dihasilkan dalam jumlah yang banyak, selain dapat mencukupi pakan lele bagi para komunitas lele di wilayah mitra, juga dapat dijual ke komunitas maggot dalam bentuk maggot dan *baby* maggot. Sehingga diharapkan dalam menambah penghasilan masyarakat. Manfaat Maggot selain menjadi pakan lele, juga pakan ikan jenis lainnya, serta menjadi pendamping pakan ayam. atau unggas lainnya. Sisa makanan Maggot secara langsung dapat dijadikan pupuk padat untuk kebutuhan tanaman pekarangan rumah. Jika diproduksi dalam jumlah yang banyak dapat digunakan sebagai bahan bakar. Keberadaan mesin pencacah sampah diharapkan dapat mempercepat mengolah sampah organik menjadi pakan Maggot, khususnya *Baby* Maggot. Sehingga tidak ada sampah yang tersisa,

METODE PELAKSANAAN

Melanjutkan kegiatan PKM 2023, mitra PKM yakni RW 12 Desa Ciwaruga dengan tahapan kegiatan sebagai berikut. 1) Pembukaan kegiatan dilakukan di sekretariat RW 12 oleh RW 12 dihadiri aparat RT serta warga RW 12, para kader PKK, dan Karang Taruna. 2) Membagikan kuesioner, untuk mengukur kemampuan awal peserta di awal dan di akhir kegiatan. 3) Edukasi pemilahan sampah dilakukan sejak dari rumah atau dari sumbernya. Sampah dikelompokkan ke dalam sampah basah (organik) dan sampah kering (anorganik). Sebagian sampah anorganik ditabung di bank sampah, sebagian lagi dijadikan *Ecobricks* atau produk daur ulang yang bernilai ekonomi. Sampah basah dijadikan pupuk cair dan budi daya Maggot. 4) Pelatihan pemanfaatan sampah organik menjadi Maggot. Melanjutkan kegiatan budi daya Maggot yang masih skala rumah tangga. Kali ini, budi daya Maggot dilakukan dalam skala RW yang dikoordinir oleh para RT. Diharapkan akan terbentuk komunitas budi daya Maggot yang menghasilkan Maggot dalam jumlah yang besar. Selain untuk memenuhi pakan lele bagi komunitas setempat, juga dapat dijadikan tambahan penghasilan, karena manfaat Maggot selain pakan lele juga dapat dijadikan pakan pendamping bagi unggas, ayam, dll. Sisa makanan Maggot dapat dijadikan pupuk atau bahan bakar. 5) Bimteks di lapangan mengenai budi daya Maggot yang didukung teknologi berupa pengadaan mesin pencacah sampah untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas keberadaan pakan Maggot. Pembangunan kandang

Maggot skala RW, dengan ukuran \pm 100 meter persegi secara gotong royong masyarakat. 6) Pelatihan manajemen budi daya Maggot dilakukan mengingat peluang bisnis Maggot ini cukup besar. Meningkatnya komunitas pembudi daya Maggot, memberi dampak positif pada sebagian warga yang tertarik untuk terjun dalam budi daya Maggot, untuk menambah penghasilan. Namun, tidak setiap orang mau bersentuhan dengan Maggot yang dianggap sebagian orang menjijikan.

HASIL DAN LUARAN

Sampah organik di wilayah RW 12 desa Ciwaruga sangat dominan, sementara TPS yang ada cukup terbatas. Keradaan komunitas ikan lele di wilayah ini menjadi salah satu ide berkembangnya budi daya Maggot. Terlebih lagi harga pakan lele yang semakin naik. Hal ini diharapkan menjadi salah satu solusi, satu sisi meminimalisir sampah organik, di sisi lain keberadaan pakan lele dapat diatasi. Kendala utama, bagaimana mengkoordinasi sampah organik dari tiap rumah tangga di setiap RT. Untuk itu, ide budi daya ikan lele skala RW diharapkan menjadi solusi. Kegiatan ini perlu dukungan dari berbagai pihak, selain aparat RT, RW, dan komunitas lele, juga keberadaan masyarakat diharapkan dapat menjadi penggerak dan aktif dalam mengumpulkan sampah organik.

Di awal kegiatan, Tim PKM Polban membagikan kuesioner kepada peserta pelatihan untuk mengetahui tingkat pengetahuan, sikap, dan tindak dan budi daya Maggot masyarakat dalam menangani masalah persampahan dan budi daya Maggot. Dari 15 responden yang mengisi kuesioner diperoleh informasi bahwa, 83% responden mempunyai pengetahuan yang baik tentang sampah tetapi pengetahuan tentang Maggot masih kurang, dari sisi sikap, 80% responden mempunyai sikap yang baik dalam menangani sampah, dan persentase dari sisi tindakan adalah 60% artinya masih perlu ditingkatkan lagi, karena pengetahuan tanpa didorong sikap dan tindakan yang tepat dalam penanggulangan sampah tidak akan berdampak positif terhadap penyelesaian masalah. Pada akhir kegiatan, hasil kuesioner menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan, sikap, dan tindakan, begitu juga pengetahuan Maggot.

Sosialisasi pemilahan sampah sejak dari sumbernya, yaitu rumah tangga. Mengingat sampah organik adalah sampah dominan, tim PKM beserta aparat serta masyarakat melakukan koordinasi untuk pengumpulan sampah baik frekuensi pengambilannya, maupun petugas pengambilan sampah. Pelatihan budi daya Maggot bagi peserta secara teori dari tim PKM Polban, dan Bimteks di lapangan. Tim Polban memfasilitasi wadah tempat sampah organik dari kelompok rumah tangga yang siap diambil petugas sebagai pakan Maggot. Penjelasan

mengenai Maggot secara detail, dimulai dari persiapan pembuatan kandang, perkembangan Maggot dari mulai telur sampai Maggot dewasa, jumlah dan jenis pakan yang dibutuhkan, serta manajemen budi daya Maggot yang dikembangkan menjadi peluang bisnis bagi sebagian masyarakat yang tertarik.



Gambar 3. Sosialisasi Pemilahan Sampah, dan Edukasi Budi daya Maggot

Pembuatan kandang Maggot yang terletak di lokasi agak jauh dari perumahan warga, dilakukan secara gotong royong dengan dukungan dari tim PKM Polban. Kandang dibuat berukuran 40 m² di atas lahan seluas 100 m².



Gambar 4. Pembangunan kandang Maggot secara gotong royong

Tim Polban menghibahkan satu unit mesin pencacah sampah organik yang berkekuatan 75 kg sampah organik per hari. Diharapkan dengan adanya mesin pencacah ini, ketersediaan sampah organik untuk pakan Maggot siap dan cepat tersedia. Mengingat Maggot mengkonsumsi makanannya selama 24 jam dan jumlahnya dua kali dari berat badannya. Mesin ini dapat juga menghasilkan sampah organik sampai menjadi bubur yang siap dikonsumsi oleh *Baby Maggot*. Peluang bisnis dari budi daya Maggot di wilayah ini sangat potensial, mengingat jumlah sampah organik yang dominan. Diperlukan koordinasi dari masyarakat sebagai sumber sampah organik, dan tentu saja perawatan, dan kerja keras, serta ketekunan para petugas. Karena tidak setiap orang, mampu melakukan kegiatan ini, sebagian masyarakat merasa jijik

dan geli memegang Maggot, namun jika melihat kandungan protein dari Maggot sangat banyak sekali manfaatnya.



Gambar 5. Mesin pencacah sampah organik dan Tandon air untuk budi daya Maggot

Beberapa perusahaan-perusahaan swasta mengembangkan CSR melalui budi daya Maggot dan berhasil. Saat ini, bermunculan komunitas budi daya Maggot di berbagai daerah, karena pengembangan budi daya Maggot ini selain murah dan mudah, serta bernilai ekonomi. Berdasarkan rencana dan tahapan yang sudah dilakukan, maka berikut adalah langkah-langkah perencanaan jangka panjang budi daya Maggot di wilayah RW 12 Ciwaruga.

Tabel 5. Tahapan Budi Daya Maggot tahapan sebelumnya, tahapan sekarang, dan tahapan yang akan datang

| Tahapan sebelumnya | Tahapan sekarang | Tahapan ke depan |
|---|--|---|
| Pengembangan budi daya Maggot skala rumah tangga (kecil) | Pengembangan budi daya Maggot skala RW (besar) atau kelompok RT | Mengembangkan peluang bisnis budi daya Maggot, sebagai tambahan penghasilan. |
| Hasilnya diperuntukan untuk pakan lele masing-masing komunitas peternak lele | Hasilnya untuk pakan lele, juga jenis ikan lainnya, pakan tambahan untuk ayam, dll | Koordinasi pengembangan budi daya dilakukan secara terintegrasi, sehingga hasilnya dalam jumlah maksimal. |
| Menggunakan alat dan bahan sederhana dan murah | Menggunakan teknologi, mesin pencacah sampah organik | Dukungan teknologi mesin pencacah dan manajemen pengelolaan bisnis yang baik. |
| Kendala, pengadaan sampah organik yang harus dipotong-potong lebih kecil agar siap dikonsumsi Maggot membutuhkan waktu cukup lama | Kendala, perlu operator mesin dan maintenance yang baik, serta sampah organik dalam waktu yang cepat dan jumlahnya banyak. | Kendala, peluang bisnis memerlukan manajemen, marketing, dan kontrol kualitas secara berkesinambungan. |

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan sampah saat ini sudah menjadi hal yang krusial, pemerintah dan masyarakat harus sudah memikirkan solusi yang tepat. Keterbatasan tempat pembuangan sampah sementara, dapat menjadi masalah yang

serius, karena campuran sampah organik dan anorganik yang dapat menyebabkan bau busuk yang mengganggu kesehatan. Budi daya Maggot adalah salah satu upaya yang tepat untuk meminimalisir sampah organik. Maggot adalah hewan yang mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang banyak selama 24 jam. Perkembangannya pun cepat, dan tidak membutuhkan biaya yang mahal, kecuali lahan yang cukup dan jauh dari pemukiman. Kandungan protein Maggot sangat baik untuk pakan ikan lele, dan jenis ikan lainnya, serta makanan pendamping bagi unggas. Sisa makanan Maggotpun dapat dijadikan pupuk. Jadi tidak ada yang tersisa, semuanya dapat dimanfaatkan, hanya perlu lebih intensif dan terintegrasi juga kerja keras, ketekunan, serta berkesinambungan.

DAFTAR RUJUKAN

BPS. (2023). *Provinsi Jawa Barat dalam Angka*.

<https://jabar.bps.go.id/publication/2023/02/28/57231a828abbfdd50a21fe31/provinsi-jawa-barat-dalam-angka-2023.html>

Dewantoro, K., Pi, S., & Mahmud Efendi, S. (2018). *Beternak Maggot Black Soldier Fly*. AgroMedia.

Dwiky, R., & Sakti, S. (2022). Peran Tempat Pengolahan Sampah 3r (Reduce, Reuse, Recycle) Dalam Mengurangi Pengangkutan Sampah Tpa Di Kawasan Kabupaten Sleman. *Environmental Engineering Journal ITATS ENVITATS*, 2(2), 1–10.
<https://doi.org/10.31284/j.envitats.2022.v2i2.3736>

Hamsir, H., & Ramli, A. N. (2021). Pemanfaatan Lalat Tentara Hitam (*Hermetia Illucens*) Dalam Mengolah Sampah Organik Menjadi Kompos. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 21(2), 231.
<https://doi.org/10.32382/sulolipu.v21i2.2345>

Katulis.com. Budidaya Magot: Manfaat, Teknik, dan Peluang Usahanya.
<https://katulis.com/budidaya-maggot/>

Kusumawati, P. E., Dewi, Y. S., & Sunaryanto, R. (2020). Pemanfaatan larva lalat black soldier fly (*Hermetia illucens*) untuk pembuatan pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair. *Jurnal TechLINK*, 4(1). <https://doi.org/10.59134/jtnk.v4i1.60>

Ramdani, E., Satiman, S., Suparmin, Wiyanti, R., & Maharani. (2021). Budidaya Maggot Dalam Peningkatan Kewirausahaan Santri Yayasan Al-Kamilah. *Padma*, 1(1), 44–58.
<https://doi.org/10.56689/padma.v1i1.267>

Rifa'i, I., & Ardiatma, D. (2022). Potensi Sampah Landfill Mining Di Tpst Bantargebang

Sebagai Bahan Baku Alternatif Refused Derived Fuel (RDF). *Prosiding Sains dan Teknologi*, 1(1), 539–546.

<https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/SAINTEK/article/view/1368>

Rohana, E., Wulandari, F., Prabhata, W. R., Ekawati, N., Anam, K., Rukmi, M. I., & Sasikirana, W. (2024). Pelatihan Pembuatan Ecobrick sebagai Solusi Penanganan Sampah Plastik di SDN Pandean, Kecamatan Pandean, Magelang. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 8(2), 363-368. <https://doi.org/10.29407/ja.v8i2.20749>

Rudend, A. J., & Hermana, J. (2021). Kajian Pembakaran Sampah Plastik Jenis Polipropilena (PP) Menggunakan Insinerator. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2).

<https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i2.55410>

Rustan, K., Agustang, A., & Idrus, I. I. (2023). Penerapan Gaya Hidup Zero Waste Sebagai Upaya Penyelamatan Lingkungan Di Indonesia. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, 2(6), 1763–1768.

<https://doi.org/10.54443/sibatik.v2i6.887>

Wahono, S., Sahwan, F. L., Suryanto, F., Febriyanto, I., Nugraha, R., Hanif, M. (2019). Studi Karakterisasi Sampah Landfill dan Potensi Pemanfaatannya (Studi Kasus di TPA Sukawinatan dan Bantargebang). *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 20(2), 179–188.

<https://doi.org/10.29122/jtl.v20i2.3335>

Widayat, P. (2021). Pembuatan Ecobrik Pada Bank Sampah Pematang Pudu Bersih Kecamatan Mandau Duri Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Bakti Saintek: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 5(2).

<https://doi.org/10.14421/jbs.2352>