

PENINGKATAN KESADARAN MASYARAKAT MELALUI PENGELOLAAN SAMPAH DAN BUDIDAYA MAGGOT BSF DESA CIMEKAR

Sri Wahyuni¹, Mutiara Nova Ayu², Surya Ansori³
^{1, 2, 3} Universitas Sangga Buana

² korespondensi: mutiaranova27@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu dari negara-negara di dunia yang paling banyak memproduksi sampah adalah Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pada tahun 2021 terdapat 21,88 juta ton sampah yang dihasilkan dengan 35,68% diantaranya adalah sampah tidak terkelola. Komposisi sampah yang dihasilkan berdasarkan laporan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional diantaranya 41% adalah sampah sisa makanan dan 40,9% bersumber dari rumah tangga. Besarnya jumlah sampah dihasilkan tidaklah sedikit merupakan permasalahan yang belum dapat diatasi hingga saat ini bahkan di tingkat pedesaan. Berdasarkan hasil observasi, diketahui, bahwa pengetahuan dan pemahaman warga desa seputar pengelolaan dan pemilahan sampah masih terbatas. Kondisi tersebut diperparah dengan kurangnya fasilitas pendukung. Oleh karena itu, perlu diadakan edukasi dan sosialisasi pengelolaan sampah kepada warga Desa Cimekar. Salah satu pengolahannya dapat dilakukan dengan memanfaatkan budidaya belatung (maggot) BSF (*Black Soldier Fly*) dengan kemampuannya untuk mendegradasi bahan organik. Maggot yang telah berkembang sempurna juga dapat dimanfaatkan sebagai pakan hewan sehingga dapat tercipta produk yang memiliki nilai ekonomis. Cara pengelolaan dan pemilahan sampah disampaikan melalui Program Pengabdian Masyarakat dengan diadakannya kegiatan edukasi dan sosialisasi kepada warga RW 17 Desa Cimekar Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung. Kegiatan tersebut diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan sampah di lingkungan warga.

Kata Kunci : Maggot, Desa Cimekar, Pengabdian Masyarakat

ABSTRACT

*One of the countries in the world that produces waste is Indonesia. Based on data from the Ministry of Environment and Forestry, in 2021 there will be 21.88 million tonnes of waste produced, 35.68% of which is unmanaged waste. The composition of the waste produced based on the National Waste Management Information System report includes 41% food waste and 40.9% are households waste. The large amount of waste produced is a problem which has not been resolved until now, even at the rural level. Based on the results of observations, it is known that the knowledge and understanding of village residents regarding waste management and sorting is still limited. This condition is worsened by the lack of supporting facilities. Therefore, it is necessary to provide education and outreach on waste management to Cimekar village residents. One of the processes can be carried out by utilizing the cultivation of BSF (*Black Soldier Fly*) maggots with their ability to degrade organic materials. Maggots that have fully developed can also be used as animal feed so that products with economic value can be produce. How to manage and sort waste is conveyed through the Community Service Program by holding educational and outreach activities for residents of RW 17 Cimekar Village, Cileunyi District, Bandung Regency. It is hoped that this activity can help solve the waste problem in the community's environment.*

Keywords: Maggot, Cimekar village, Community Service

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah seakan telah menjadi momok bagi setiap negara. Indonesia sendiri merupakan salah satu negara di dunia yang menghasilkan sampah terbanyak di dunia.

Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, pada tahun 2021 terdapat 21.88 juta ton sampah yang dihasilkan dengan 35.68% diantaranya adalah sampah tidak terkelola. Komposisi

sampah yang dihasilkan berdasarkan laporan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional diantaranya 41% adalah sampah sisa makanan dan 40.9% bersumber dari rumah tangga (1).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan, berawal dari pendirian Bank Sampah "KAPPSA" di RW 17 Desa Cimekar, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung pada tahun 2018, warga setempat bersama-sama menciptakan wadah penampungan sampah. Meskipun keinginan tersebut mendapat dukungan swasembada baik secara moril maupun materil, masyarakat masih menghadapi kendala dalam memilah-milah sampah ke dalam tempat terpisah. Hal ini menyulitkan petugas sampah dalam proses pemilahan lebih lanjut di tempat penampungan sampah. Di samping itu, tantangan utama bagi petugas Bank Sampah adalah kurangnya pengetahuan terkait pengelolaan Bank Sampah; sebagian besar petugas belajar secara otodidak, dan peningkatan nilai ekonomis belum terlaksana dengan baik. Pengelolaan sampah di Bank Sampah baru mencapai tahap pengumpulan dari warga, dengan pemilahan antara sampah organik dan anorganik dilakukan seadanya. Pengelolaan ini mencakup pembakaran dan penjualan sisa sampah organik kepada pihak pengepul. Namun, proses pengelolaan yang belum tertata dengan baik dari hulu ke hilir, termasuk bagaimana meningkatkan nilai

ekonomi dari pengelolaan sampah. Sehingga disimpulkan bahwa beberapa disiplin ilmu, seperti manajemen usaha dan pemasaran produk (hulu ke hilir), perlu diintegrasikan dalam pengelolaan Bank Sampah. Untuk mengatasi permasalahan ini, Bank Sampah KAPPSA RW 17 akan memulai dengan mengutamakan kerjasama kemitraan lembaga penunjang pendanaan, guna meningkatkan aspek sosial melalui program edukasi tentang pemilahan sampah (2) dan perbaikan sarana serta prasarana di Bank Sampah KAPPSA. Selanjutnya, diharapkan dapat menciptakan produk turunan dengan nilai ekonomis tinggi bagi masyarakat setempat. Meskipun Bank KAPPSA RW 17 masih menggunakan mekanisme konvensional dalam pengelolaan sampah, mekanisme ini belum tertata dengan baik karena keterbatasan sarana dan prasarana penunjang. Misalnya, belum tersedia tempat atau wadah untuk sampah yang sudah dipilah, dan sisa sampah yang tidak dapat dijual langsung dibakar di tempat pembakaran. Program pengabdian masyarakat ini akan fokus pada peningkatan kesadaran masyarakat dalam pemilahan sampah organik dan anorganik, serta pengelolaan sampah organik untuk diubah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis bagi warga. Pengelolaan sampah organik ini akan mencakup budidaya maggot, diharapkan menjadi produk unggulan di Bank Sampah RW 17 Desa Cimekar, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Sasaran dari kegiatan ini adalah warga RW 17 Desa Cimekar Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Peningkatan kesadaran

METODE

warga sekitar tentang cara mengubah sampah organik menjadi produk turunan bernilai ekonomi adalah salah satu tujuan dari dilaksanakannya kegiatan ini.

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pada kegiatan ini berupa sosialisasi serta edukasi di balai desa dengan memberikan edukasi mengenai pengelolaan sampah sebagai instrumen pendidikan yang efektif dalam membantu warga memahami proses pemilahan sampah. Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan menggunakan larva lalat atau maggot untuk penguraian, namun hasilnya seringkali tidak diterima oleh masyarakat. Hal ini karena maggot yang digunakan berasal dari Lalat Hijau (*Lucilia Sericata*), serangga yang hidup di bahan organik yang membusuk, termasuk feses. (3). Lalat hijau banyak ditemukan dan dimanfaatkan untuk mengubah sampah organik menjadi ransum ternak alternatif. Namun karena Lalat ini menimbulkan bau busuk dan penyakit bagi lingkungan, diperlukan alternatif lain dalam proses penguraian. Salah satu inovasi dari adalah memanfaatkan larva (maggot) *Black Soldier Fly* (BSF). Lalat *Black Soldier Fly* atau disingkat BSF memiliki keunggulan diantaranya adalah tidak menimbulkan aroma yang tidak sedap, dan membawa penyakit karena bukan golongan serangga pembusuk melainkan golongan *detritivora* yakni pemakan tumbuhan dan bangkai (4), dengan siklus hidup setelah mencapai fase dewasa hanya untuk bereproduksi karena usianya yang

relatif pendek (5). Sebagai alternatif pakan hewan ternak, kandungan protein dari maggot *Black Soldier Fly* (BSF) lebih unggul ketimbang sejenisnya. Maggot BSF dengan kandungan protein sebesar 40-44% dibandingkan maggot lalat hijau sebesar 33-37%. Dengan kata lain budidaya maggot lalat BSF dapat digunakan sebagai alternatif untuk membantu menangani permasalahan lingkungan tanpa mengganggu warga sekitar (1).

Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan dan analisis data kualitatif meliputi observasi dan dokumentasi. Data dikumpulkan dan dianalisis melalui pengamatan langsung terhadap objek. Pengelolaan sampah organik oleh warga RW 17 Desa Cimekar dilakukan dengan partisipasi penuh di lapangan, melibatkan dosen serta instansi atau perusahaan yang mendukung program pengabdian kepada masyarakat. Dokumentasi setiap kegiatan yang dikumpulkan berupa gambar, teks, dan karya luaran. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan metode reduksi data, penyajian dan verifikasi dalam bentuk sebuah kesimpulan. Reduksi data dengan pemilihan data, penyederhanaan, mengorganisasi data sehingga kesimpulan dapat diambil. Penyajian data berupa teks naratif yang disusun secara sistematis dan deskriptif. Kemudian tahap verifikasi dengan

menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

Metode Penerapan Inovasi

Program ini dapat terlaksana berkat terjalannya kerjasama antara instansi peduli lingkungan PT PLN Enjiniring melalui program CSR (*Corporate Social Responsibility*) dengan dosen dan mahasiswa Universitas Sangga Buana YPKP beserta warga RW 17 Desa Cimekar, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung. Dengan bantuan serta kerja sama para pihak yang terlibat, beberapa tahapan atau langkah dalam kegiatan diantaranya:

- a) Pengenalan dan sosialisasi awal terkait lokasi serta pendekatan kepada warga sekitar;
- b) Pelaksanaan sosialisasi dan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan seputar pemilahan dan pengelolaan sampah;
- c) Pembuatan wadah sampah sederhana;
- d) Turut serta turun ke lapang, bekerja sama terkait pengelolaan sampah; serta
- e) Pembuatan kandang untuk budidaya maggot BSF.

Lokasi, Alat dan Bahan

Program pengolahan limbah sampah untuk budidaya maggot BSF ini dilaksanakan di Desa Cimekar, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung, khususnya di sekitar RW 17, dari bulan Mei hingga Agustus 2023. Alat dan bahan-bahan yang diperlukan termasuk sampah/limbah organik sebagai pakan maggot (6), dedak, dan rak kandang

maggot. Adapun alat yang diperlukan dalam pembuatan kandang budidaya maggot BSF ini, diantaranya *insect screen netting*, *fiberglass*, bak kecil, balok dan papan kayu, batako, kawat besi, serta alat pertukangan lainnya seperti gergaji, paku, dan palu (1).

HASIL PEMBAHASAN

Sosialisasi dan edukasi peningkatan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan Sampah dilakukan langsung kepada warga RW 17. Fokus dilaksanakannya kegiatan ini adalah untuk menyampaikan dan mengedukasi cara pemilahan dan mengelola sampah rumah tangga menjadi hal yang bermanfaat. Sebagai permulaan sosialisasi kepada warga desa, dimulai dari dasar jenis pemilahan sampah. Secara umum pemilahan sampah dibagi menjadi dua jenis, yaitu sampah organik (mudah terurai) berasal dari pembusukan sisa hayati dan sampah anorganik (sulit terurai) berasal dari sisa bahan non-hayati. Fokus dari pengabdian melalui sosialisasi dan pendidikan adalah memberikan pemahaman dasar kepada warga pentingnya menciptakan lingkungan yang bersih melalui pengelolaan sampah serta produk turunannya yang memiliki nilai ekonomis tinggi (1). Kegiatan ini dilaksanakan dalam beberapa pertemuan terpisah yaitu dengan pihak karang taruna, warga dari RW 17 dan petugas Bank sampah.

Hal yang ditekankan pada kegiatan ini adalah peningkatan kesadaran masyarakat melalui skema pemilihan dan pengelolaan sampah serta produk turunannya. Hal tersebut perlu ditekankan karena kondisi lingkungan Desa

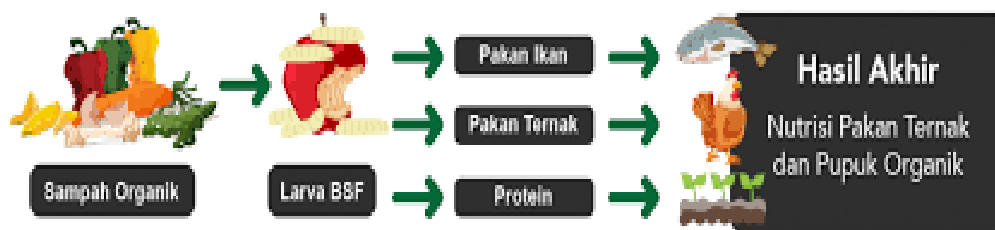
Cimekar baik di jalan, pemukiman warga bahkan di lokasi Bank sampah masih terdapat sampah yang belum diolah dengan baik khususnya sampah organik. Sampah organik lebih besar dibandingkan sampah anorganik yang berasal dari sampah rumah tangga. Pengumpulan sampah secara rutin dilakukan oleh petugas sampah RW 17. Para petugas mengumpulkan sampah rumah tangga di Bank sampah dan dilanjutkan memilah sampah organik untuk segera diolah menjadi media budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Kendala dari kegiatan ini berasal dari banyaknya warga yang belum menerapkan kebiasaan memilah dan mengelola sampah rumah tangga karena kurangnya motivasi serta pengetahuan mengenai pentingnya pengelolaan sampah. Serta mengenali potensi sampah rumah tangga menjadi sebuah produk turunan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, lebih difokuskan pada menghasilkan produk turunan dari sampah organik melalui budidaya maggot, perbaikan atau renovasi sarana penunjang dilakukan terlebih dahulu agar pengelolaan budidaya maggot dapat terlaksana dan pencapaian target dalam menghasilkan produk turunan berkualitas yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta unggul dan memiliki daya saing. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), sebagian besar sampah di Indonesia terdiri dari sampah organik, yang mencapai sekitar 57% dari total timbunan sampah. (7). Berdasarkan data tersebut salah satu upaya

lain untuk mengolah sampah organik, selain dengan pengomposan adalah dengan budidaya BSF (*Black Soldier Fly*) atau lalat tentara hitam. Dengan nama latin *Hermetia Illucens* adalah sejenis lalat berwarna hitam menyerupai tawon yang larvanya (*maggot*) mampu mengurai sampah organik serta sangat aktif memakan sampah organik (8). Proses biokonversi yang dilakukan oleh maggot ini dapat menghasilkan kompos organik hasil dari pendegradasian sampah lebih cepat, tidak berbau, serta maggotnya sendiri dapat menjadi alternatif pakan karena mengandung protein dan nutrisi yang baik untuk unggas dan ikan. Dari segi proses biokonversi dinilai cukup aman bagi kesehatan manusia karena lalat BSF tidak termasuk binatang vektor penyakit. Kemampuan BSF dalam mengurai sampah organik sudah terbukti. Maggot BSF berkembang dalam sampah organik selama sekitar 10-15 hari hingga siap dipanen. Maggot memiliki kemampuan mengurai sampah organik hingga sekitar 5 kali berat tubuhnya dalam 24 jam. Satu kilogram maggot dapat menghabiskan 2 hingga 5 kilogram sampah organik per hari. Selain itu bangkai lalat BSF maupun prepupa maggot kaya akan protein sehingga keduanya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak bagi unggas atau ikan sehingga mengurangi ketergantungan pakan pabrikan (9). Tidak hanya sebagai bahan bagi pakan hewan ternak residu larva/maggot dapat dimanfaatkan sebagai pupuk (10), sehingga dalam proses budidayanya tidak menghasilkan sampah baru (11). Cara budidaya maggot BSF terbilang

cukup mudah, hanya perlu menyediakan kandang yang ditutupi kain kasa atau kawat dan letakkan di tempat yang terkena sinar matahari, kandang tersebut berfungsi sebagai tempat lalat BSF berkembangbiak dan memproduksi telur hingga menetas. Sediakan pula tempat bertelur bagi lalat BSF betina, dapat berupa kardus, kayu, atau papan yang

memiliki celah, tempatkan telur lalat BSF di media penetasan yang berupa box atau wadah kecil. Telur akan menetas dalam kurun waktu 3-4 hari. Terakhir, siapkan rak atau *biopond* untuk membesarkan larva atau maggot (12).

Berdasarkan hasil observasi, RW 17 mulai melakukan edukasi di Bank Sampah mengikuti tahapan pada Gambar 1.



Gambar 1: Proses kerja budidaya maggot

Sumber: Maggot Indonesia Lestari

Gambar 1 merupakan proses acuan kerja pengelolaan maggot yang diharapkan menjadi solusi melalui pemanfaatan sampah organik

menjadi sebuah peningkatan hasil nilai ekonomis bagi masyarakat khususnya warga Desa Cimekar.



Gambar 2: Rumah budidaya maggot bank sampah RW 17 Desa Cimekar

Sumber: Data primer PKM Universitas Sangga Buana YPKP Bandung

Selain pemilihan sampah dan budidaya maggot BSF, disampaikan pula edukasi mengenai kompos sebagai salah satu bentuk pengolahan sampah organik (13). Pengolahan kompos yang dijelaskan pada kegiatan ini

cukup sederhana dan bisa dilakukan oleh semua warga desa, hanya saja pemahaman metode pengolahan warga terlebih dahulu harus ditingkatkan agar menjadi suatu kebutuhan yang mempunyai nilai ekonomi

bagi keluarga. Hasil evaluasi kegiatan ini bisa diteruskan ke rumah dan dikelola oleh rumah tangga yang menghasilkan sampah organik dalam kehidupan sehari-hari. Edukasi ini sangat membantu meningkatkan pengetahuan dalam hal pemilahan dan mengelola sampah rumah tangga menjadi produk unggul budidaya maggot bagi warga Desa Cimekar.

Penyuluhan dan sosialisasi kepada warga dilakukan secara bertahap melalui tatap muka dengan warga di balai desa maupun langsung ke lokasi Bank sampah sehingga edukasi peningkatan kesadaran masyarakat yang diberikan bisa langsung diterima dan dipahami warga Desa Cimekar dengan baik.



Gambar 3: Kegiatan Edukasi pengelolaan sampah warga RW 17 pada Program Pengabdian masyarakat di Desa Cimekar Kecamatan Cileunyi Kabupaten Bandung
Sumber: PKM Universitas Sangga Buana YPKP

PENUTUP

Program pengabdian kepada masyarakat dalam hal peduli lingkungan dan menjaga kebersihan melalui peningkatan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah dalam menghasilkan produk turunan sampah organik melalui pengembangan budidaya maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* menerima respons positif dari warga. Penciptaan karakter masyarakat yang sadar akan pentingnya pemilahan sampah dan

lingkungan yang sehat merupakan landasan untuk mengembangkan potensi wilayah ke arah yang lebih baik. Selain itu dengan adanya budidaya maggot ini diharapkan akan menjadikan RW 17 Desa Cimekar sebagai destinasi ekowisata pada tahun 2023 menjadi tujuan strategis. Keterlibatan pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan terkait pengangkutan dan tempat pembuangan akhir (TPA) diharapkan dapat memastikan kelancaran setiap aspek yang telah diterapkan,

sehingga hasil yang diperoleh dapat mencapai tingkat optimal. Output dari kerjasama antara Dosen Direktorat Vokasi Universitas Sangga Buana YPKP dan PT PLN Enjiniring kepada masyarakat Desa Cimekar, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung, perlu dijaga konsistensinya dan bahkan dapat dikembangkan lebih baik lagi. Hal ini bertujuan untuk terus mendukung ekosistem daerah serta meningkatkan potensi sumber daya manusia untuk menjadi lebih mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

1. Maida MO, Hidayatullah MI, Faishal MA, Graviola Cantika, Aji DYS. Edukasi Pengelolaan Sampah dan Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) di Desa Cihideung Ilir, Kecamatan Ciampea, Bogor. J Pus Inov Masyarat. Oktober 2022;4(2):168–78.
2. Wahyuningsih S, Widiati B, Melinda T, Abdullah T. Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik dan Non-Organik Serta Pengadaan Tempat Sampah Organik dan Non-Organik. Dedik SAINTEK J Pengabd Masy. 19 April 2023;2(1):7–15.
3. Trisna A Nuraini. Pengaruh Pemakaian Campuran Biomassa Lalat Hijau (*Lucilia Illustris*) Dengan Feses Dan Dedak Dalam Ransum Terhadap Performa Broiler. Agribisnis Peternak. 2006;
4. Situmorang MV, Gultom BT, Siagian G, Tambunan LO. Sosialisasi Pakan Ternak Larva Lalat Black Soldier Fly (BSF). J Abdidas. 6 September 2021;2(5):1043–8.
5. Ahmad SM, Sulistyowati S. Pemberdayaan masyarakat budidaya maggot BSF dalam mengatasi kenaikan harga pakan ternak. JE J Empower. 2021;2(2):243–60.
6. Purwono Purwono, Ardhi Ristiawan, Annida Ulya, Ronnawan Juniati, Septin Astuti. Peningkatan Keterlibatan Masyarakat dan Nilai Ekonomi Limbah Rumah Tangga dan Pasar melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly. J Pengabd Pada Masy [Internet]. 25 Mei 2021 [dikutip 16 Juli 2024];6(2). Tersedia pada: <https://ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/546>
7. Africano F, Handayani N, Putra BA, Marambang AY, Maulani WQS, Arifah VN, dkk. Meningkatkan Taraf Hidup Dan Kebersihan Lingkungan Masyarakat Kenten Dengan Pemanfaatan Maggot Sebagai Pengurai Sampah Organik. J Pengabd Masy Akad. 2022;1(4):31–8.
8. Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Kulon Progo. Pengolahan Sampah Organik Dengan Maggot [Internet]. 2022. Tersedia pada: <https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/744/pengolahan-sampah-organik-dengan-maggot#>
9. Salman S, Ukhravi LM, Azim M. Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Flies (BSF) sebagai Pakan Ternak. J Gema Ngabdi. 30 Maret 2020;2(1):7–11.
10. Kusumawati PE, Dewi YS, Sunaryanto R. Pemanfaatan Larva Lalat Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Padat Dan Pupuk Kompos Cair. J TechLINK. 2020;4(1):1–12.
11. Abdirahman RZ, Aini N, Ghofur A, Wulandari WD, Lestari FK, Putri DT. Studi Pemanfaatan Sampah Organik untuk Perkembangbiakan Maggot di Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) Desa Trosobo. Nusantara Community Empower Rev. 16 Januari 2023;1(1):48–53.
12. Ton S, Hilal MI, Widakdo DS. Prospek Pengembangan Integrasi Limbah Pertanian Dan Pemeliharaan Maggot Black Soldier Fly Sebagai Pakan Ayam Kampung Di Desa Bulusari Banyuwangi. Partner. 2021;26(2):1616–29.
13. Mulyani R, Anwar DI, Nurbaeti N. Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot

Sebagai Pakan Ternak . Jurnal
Pemberdayaan Masyarakat.
2021;6(1):568–73.