

**UPAYA OPTIMALISASI PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK UNTUK
BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS SISTEM INFORMASI DI KOTA MAGELANG*****EFFORTS TO OPTIMIZE THE UTILIZATION OF ORGANIC WASTE
FOR MAGGOT CULTIVATION BASED ON INFORMATION SYSTEMS
IN MAGELANG CITY*****Maimunah^{*}, Mayu Shofwan Khamid, Teddy Rahardian, Hery Setiawan,
Dimas Sandya Nugraha, Muhamad Nurrohman**

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Magelang

*Email: maimunah@unimma.ac.id

(Diterima 30-08-2022; Disetujui 20-09-2022)

ABSTRAK

Pemanfaatan sampah organik dengan media maggot menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah atau sampah rumah tangga. Penyediaan sampah atau limbah di beberapa tempat tentunya membutuhkan sistem yang dapat memberikan informasi terkait ada atau tidaknya sampah tersebut. Tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memanfaatkan sampah organik sehingga dapat bernilai ekonomis dan memberikan manfaat bagi pembudidaya maggot. Metode yang digunakan dalam pelaksanaannya adalah dengan 3 metode, yakni metode observasi untuk mendapatkan informasi sampah organik, metode diskusi untuk membahas mengenai solusi dari permasalahan sampah organik atau sampah sisa-sisa makanan, dan metode sosialisasi dilakukan untuk tata cara penggunaan sistem informasi berupa website agar masyarakat dengan mudah dalam menggunakannya. Hasil pelaksanaan kegiatan ini adalah pembuatan sistem informasi berupa website yang dapat diakses oleh pembudidaya maggot guna diperoleh informasi tentang ketersediaan sampah organik yang dapat digunakan sebagai pakan maggot.

Kata Kunci: sampah organik, maggot, sistem informasi

ABSTRACT

Utilization of organic waste with maggot media is one of the efforts that can be made to reduce household waste or waste. The provision of waste or waste in several places certainly requires a system that can provide information regarding the presence or absence of such waste. The purpose of implementing this community service activity is to utilize organic waste so that it can be of economic value and provide benefits for maggot cultivators. The method used in its implementation is by 3 methods, namely the observation method to obtain information on organic waste, the discussion method to discuss the solution to the problem of organic waste or food waste, and the socialization method is carried out for procedures for using the information system in the form of a website so that the public is easy to use. The result of this activity is the creation of an information system in the form of a website that can be accessed by maggot cultivators in order to obtain information about the availability of organic waste that can be used as maggot feed.

*Keywords: organic waste, maggot, information system***PENDAHULUAN**

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan menurut *World Health Organization* (WHO), sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Sampah rumah tangga adalah sampah yang dihasilkan dalam kegiatan rumah tangga sehari-hari dan terdiri atas beberapa macam jenis sampah.

Seiring dengan bertambahnya penduduk, timbunan sampah ini menimbulkan berbagai masalah, mulai dari masalah kesehatan, pencemaran udara, air dan tanah. Di sisi lain, tidak semua sampah yang dibuang akan mudah hancur, butuh waktu berbulan-bulan dan bahkan ada yang berpuluh-puluh tahun baru bisa hancur. Akibatnya jika volume sampah yang dihasilkan warga banyak, maka akan dibutuhkan lahan yang luas untuk TPA (Tarigan, 2019).

Dinas Lingkungan Hidup Kota Magelang terus mengupayakan pemberdayaan dan peran serta masyarakat dalam upaya menciptakan Kota Magelang bebas sampah. Salah satu kegiatan yang dilaksanakan terkait dengan hal tersebut adalah diadakannya budidaya maggot sebagai alternatif pemanfaatan sampah organik. *Hermetia illucens* (maggot) merupakan salah satu insekta yang mulai banyak dipelajari karakteristik dan nutriennya. Maggot dapat digunakan sebagai solusi untuk pengurangan dan pengelolaan sampah organik (Mulyani et al., 2021). Pengolahan sampah organik dengan memanfaatkan maggot telah banyak dilakukan dan salah satu metode berkelanjutan untuk pengelolaan sampah organik yang dapat mengurangi beban TPA. Maggot dapat digunakan sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan dan pakan ternak ayam atau unggas sehingga dapat membuka peluang ekonomi baru yang menguntungkan bagi masyarakat.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah organik sehingga dapat bernilai ekonomis dan memberikan manfaat bagi pembudidaya maggot. Komunitas maggot di Kota Magelang dibina dan dibimbing oleh Dinas Lingkungan Hidup sehingga timbunan sampah organik di Kota Magelang dapat dimanfaatkan oleh pembudidaya maggot. Untuk memudahkan dalam penyediaan sampah organik atau sampah sisa-sisa makanan sebagai pakan maggot maka diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi ketersediaan sampah organik di Kota Magelang. Selain itu, sistem tersebut dapat membantu hotel atau restoran dalam pengelolaan sampah organik. Kegiatan yang dilakukan oleh tim Pengabdian Pada Masyarakat Terpadu (PPMT) Universitas Muhammadiyah Magelang sesuai dengan renstra pengabdian masyarakat yaitu peningkatan kesejahteraan masyarakat madani khususnya pada bidang teknologi informasi dan komunikasi yang diterapkan untuk memanfaatkan sampah organik di Kota Magelang.

BAHAN DAN METODE

Lokasi pelaksanaan pengabdian masyarakat ini berada di Dinas Lingkungan Hidup Kota Magelang yang beralamat di Jalan Barito II, Sidotopo, Kedungsari, Magelang Utara, Kota Magelang. Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan dari tanggal 13 Juli 2022 – 31

Agustus 2022. Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat khususnya pembudidaya maggot se-Kota Magelang, sehingga dapat memanfaatkan sampah organik atau sampah sisa-sisa makanan yang akan digunakan sebagai pakan maggot.

Metode dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah observasi, diskusi, dan sosialisasi. Metode observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai sampah organik. Dengan dilakukannya observasi ini akan diperoleh data berupa sampah organik atau sampah sisa makanan dan permasalahan-permasalahan tentang sampah organik di Kota Magelang. Observasi ini dilaksanakan di beberapa hotel dan restoran di Kota Magelang guna mendapatkan informasi data sampah yang dihasilkan dalam waktu satu hari.

Tahap selanjutnya melakukan observasi di Bank Sampah guna mendapatkan data sampah yang masuk ke tempat tersebut di setiap harinya. Selain itu, tim pengabdian masyarakat melakukan survei atau kunjungan secara langsung ke beberapa tempat pembudidaya maggot guna mendapatkan data jumlah makanan maggot yang dibutuhkan setiap harinya.

Diskusi dilakukan untuk membahas mengenai solusi dari permasalahan sampah di Kota Magelang. Diskusi ini terjadi antara tim pengabdian masyarakat dengan mitra kegiatan yaitu Dinas Lingkungan Hidup Kota Magelang. Dari diskusi ini diperoleh solusi untuk permasalahan sampah di Kota Magelang. Tim pengabdian masyarakat akan memberikan sistem penyediaan sampah organik untuk memudahkan pembudidaya maggot dalam mencari pakan maggot dan sistem ini dapat membantu kinerja hotel dan restoran dalam mengelola sampah organik.

(Nutrisi & Tropis, 2022) menyatakan bahwa kandungan lemak tepung larva BSF cukup tinggi yakni 27,36% dibandingkan dengan kandungan lemak tepung pada *meat bone meal* (MBM) yang hanya sebesar 5,59%. Dengan diadakannya budidaya maggot pemanfaatan dan pengolahan sampah sangat bernilai ekonomis dimana hasilnya dapat digunakan untuk pakan ternak. Tim pengabdian masyarakat memberikan sosialisasi sistem informasi atau website yang telah dirancang, kepada seluruh pembudidaya maggot dan seluruh hotel dan restoran di Kota Magelang agar masyarakat dapat menggunakan sistem informasi yang dirancang oleh tim pengabdian masyarakat secara mudah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mendapatkan izin dari pihak setempat (tahap persiapan), tim melaksanakan kegiatan berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Langkah awal yang

dilakukan oleh tim adalah datang ke lokasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Magelang untuk mendapatkan informasi lebih lanjut terkait program yang akan dilaksanakan. Lokasi ini berada kurang lebih sekitar 11 km dari Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Magelang. Tim pengabdian masyarakat bertemu dengan kepala Dinas Lingkungan Hidup (Bapak Widodo, SP, MSi) untuk meminta izin mengadakan dan memulai kegiatan tersebut.

Selain meminta izin, tim melakukan wawancara/diskusi dengan Bapak Widodo, SP, M.Si., dalam rangka diskusi untuk mengetahui permasalahan tentang sampah yang berada di Kota Magelang. Permasalahan-permasalahan yang muncul diantaranya adalah kurangnya pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan sampah yang dapat mengurangi kinerja petugas sampah dan mengurangi menumpuknya sampah di lahan TPA. Kurangnya pemahaman tentang pembudidayaan maggot yang sangat mudah, efektif, tidak membutuhkan modal yang banyak serta banyak manfaatnya. Dengan adanya permasalahan tersebut tim pengabdian masyarakat mengikuti kegiatan sosialisasi di Aula Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Magelang yang dihadiri oleh tim pengabdian masyarakat dan 30 orang yang berasal dari perwakilan warga Kecamatan Magelang Tengah.

Dalam kegiatan sosialisasi pemanfaatan sampah, salah satunya dengan cara budidaya maggot yang dapat memberikan penghasilan sampingan, dengan adanya budidaya maggot maka dapat mengurangi sampah-sampah organik yang berada di Kota Magelang. Untuk memulai budidaya maggot harus mempunyai indukan lalat *Black Soldier Flies* (BSF) atau bisa membeli telur lalat BSF dengan harga Rp 5.000 – 8.000 per gram.

Telur BSF ini kemudian ditetaskan pada media *hatchery* dengan pemberian media pakan yang sifatnya lembut dan mudah ditembus oleh maggot kecil, seperti buah-buahan, ampas tahu atau ampas kelapa. Pakan hanya diberikan sekali saja tanpa penambahan pakan, kecuali untuk daerah panas harus memberi tambahan air setelah beberapa hari pakan mengering. Anakan maggot akan hidup dalam wadah *hatchery* selama 5-7 hari. Setelah ukuran mencapai 3-4 cm, maka maggot sudah siap untuk dipindahkan ke biopon.

Maggot juga sensitif terhadap suhu terutama jika lebih dingin dari 24 derajat Celsius, sehingga kemampuan maggot untuk makan akan berkurang, dan apabila lebih panas dari 34 derajat Celsius, maggot akan terus berjalan mencari tempat yang lebih sejuk. Sampah diharuskan tidak terlalu hancur dan lunak seperti bubur untuk diberikan kepada maggot karena akan menyulitkan maggot untuk bergerak dan bernafas. Panen maggot biasanya dilakukan saat maggot berumur 15-20 hari dan biasanya dijual dalam bentuk maggot kering atau maggot basah.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi

Selanjutnya tim pengabdian masyarakat berdiskusi kembali dengan Bapak Widodo, SP, MSi. Tim pengabdian masyarakat akan membuat sistem informasi berupa website dan didalamnya terdapat fitur-fitur serta konten yang menarik, sistem informasi tersebut ditujukan kepada pembudidaya maggot, hotel dan restoran di Kota Magelang.

Setelah melakukan diskusi tim pengabdian masyarakat melakukan survei lokasi ke pembudidaya maggot di Gg. Paten Gunung, Rejowinangun Selatan, Kec. Magelang Selatan, Kota Magelang. Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan data sampah organik yang digunakan untuk pakan maggot. Tim pengabdian masyarakat melaksanakan survei ke beberapa hotel dan restoran di Kota Magelang dan melanjutkan survei ke Bank Sampah dan peternak maggot yang berada di Jagoan, Jurangombo Utara, Kec. Magelang Selatan, Kota Magelang.



Gambar 2. Kunjungan pembudidaya maggot



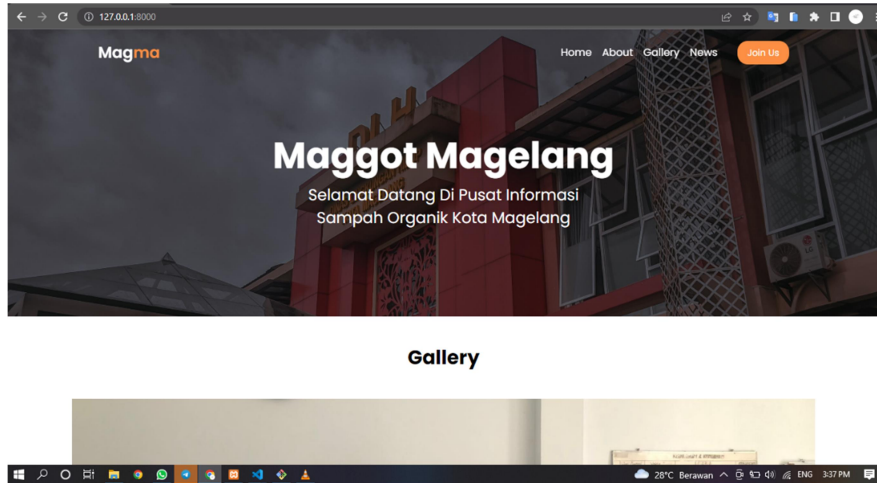
Gambar 3. Kunjungan hotel dan restoran

Setelah melakukan proses survei tim pengabdian masyarakat melakukan kegiatan sosialisasi guna pembudidaya maggot, hotel dan restoran dapat menggunakan sistem informasi yang dirancang oleh tim pengabdian masyarakat dengan mudah. Tahapan pertama tim pengabdian masyarakat menjelaskan fitur-fitur yang ada di dalam sistem informasi tersebut. Masyarakat dengan cepat dapat memahami fungsi dari fitur-fitur yang tersedia. Kemudian tahapan yang paling penting adalah tahap praktik dalam penggunaan sistem yang telah dirancang. Masyarakat dengan mudah mengoperasikan website sistem informasi yang telah dirancang oleh tim pengabdian masyarakat.

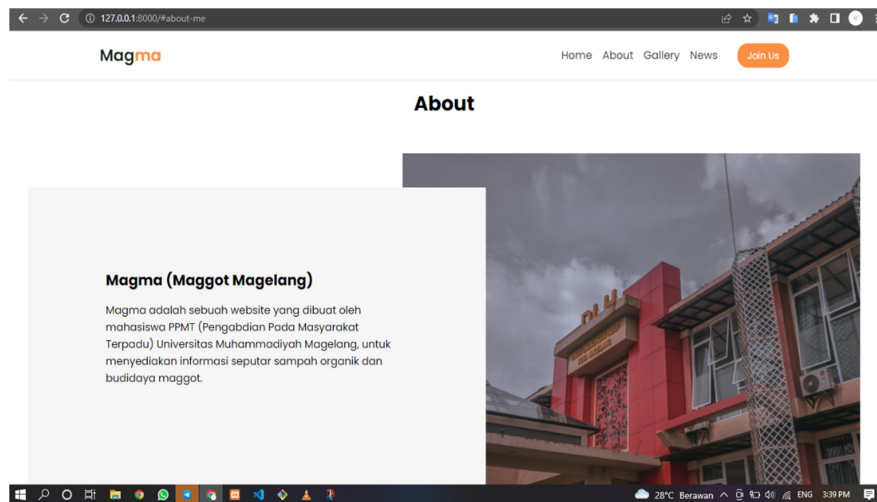
Setelah dilaksanakan kegiatan sosialisasi selanjutnya dilaksanakan monitoring dan evaluasi untuk melihat tindak lanjut dari pengabdian yang telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil monitoring diperoleh pembudidaya maggot dengan mudah mengakses website sistem

informasi dan dengan mudah mendapatkan sampah organik atau sampah sisa makanan yang digunakan untuk pakan maggot.

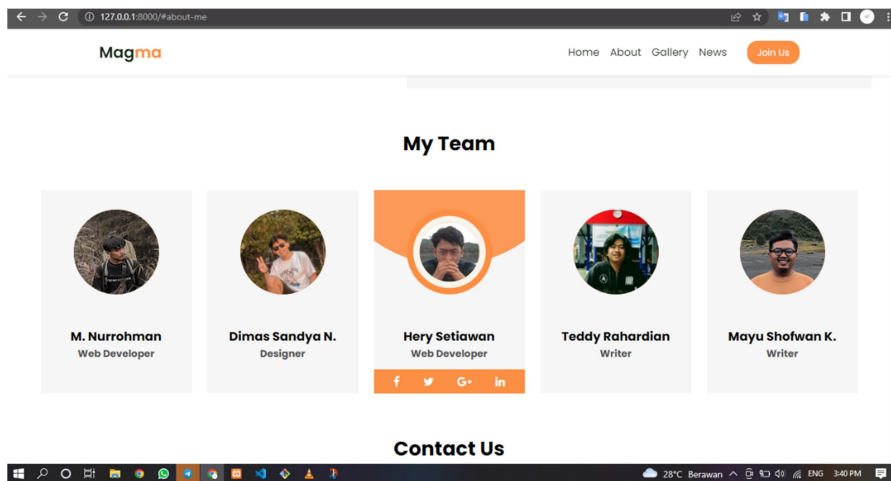
Berikut tampilan beberapa fitur sistem informasi yang telah dirancang oleh tim pengabdian masyarakat (Gambar 4-9).



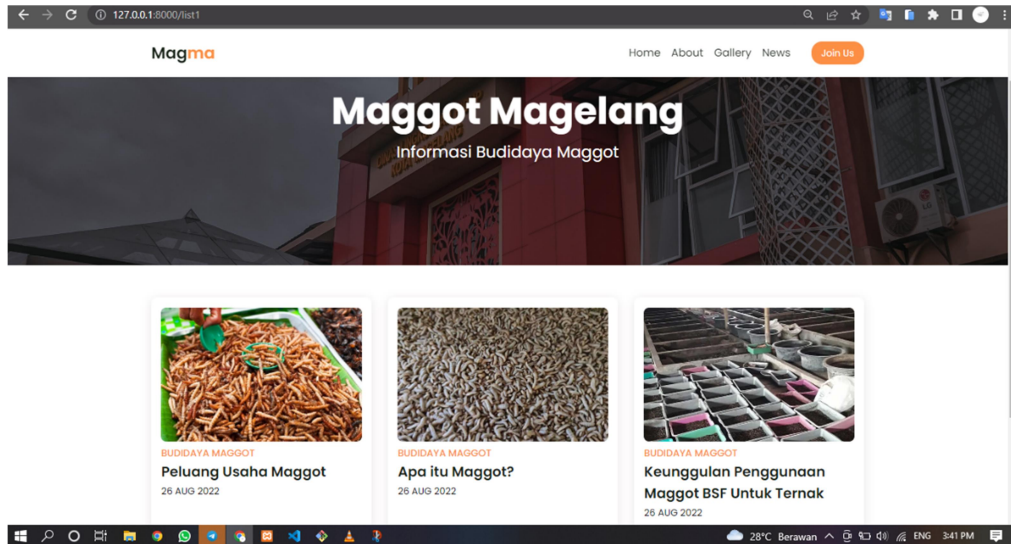
Gambar 4. Tampilan Home



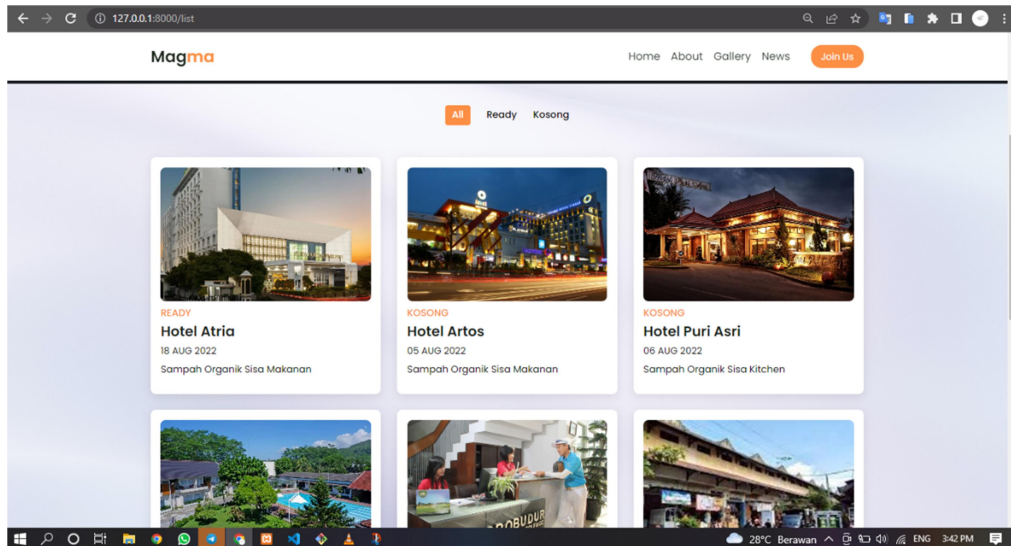
Gambar 5. Tampilan About



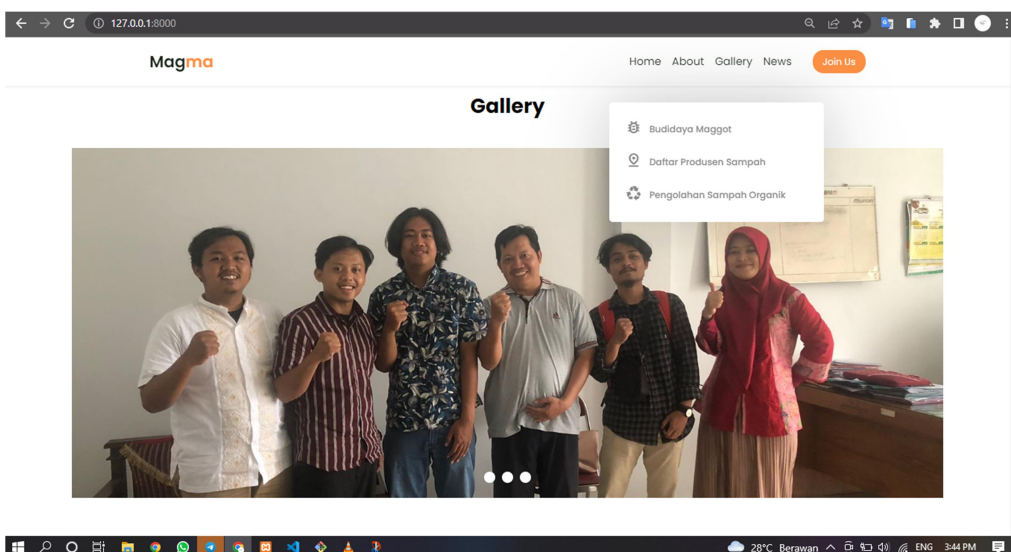
Gambar 6. Tampilan My Team



Gambar 7. Tampilan Berita



Gambar 8. Tampilan ketersediaan sampah organik



Gambar 9. Tampilan Galeri

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian kegiatan di atas yang dilaksanakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat, dapat disimpulkan bahwa limbah organik atau sampah rumah tangga dapat dimanfaatkan dan bahkan diolah menjadi barang yang memiliki daya jual tinggi. Adanya ketersediaan sampah organik di berbagai tempat yang memiliki peluang besar atas sampah organik yang dihasilkan seperti hotel atau restoran, menjadikan tujuan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan menciptakan suatu sistem atau *website*. Oleh karena itu, sistem atau *website* ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait ketersediaan limbah atau sampah organik di suatu tempat tertentu berdasarkan tempat yang telah di survey oleh tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat.

Saran

Pemanfaatan dan pengolahan limbah atau sampah organik di Kota Magelang dengan menggunakan maggot sebagai medianya telah meluas dan cukup optimal dalam pelaksanaannya. Budidaya maggot ini perlu diperluas lagi sebab dapat dijadikan sebagai salah satu lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan pengelolaannya yang cukup mudah dan efisien sehingga juga dapat mengurangi limbah atau sampah rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Magelang yang sudah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat Terpadu (PPMT). Tak lupa juga kami ucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Yuswinto dan Ibu Enti Sri Hardani selaku pembudidaya maggot di Kota Magelang serta Bapak Edi selaku ketua Paguyuban Hotel dan Restoran Indonesia (PHRI) yang telah membantu kami dalam terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Zunaidi, Andriaani, O. A. P. (2022). The Role of Internal Quality Audit Monitoring and Evaluation. *Abdimas Galuh*, 4, 1–9.
- Kholifah, U., & Imansari, N. (2022). Pelatihan Membangun Aplikasi Mobile Menggunakan Kodular Untuk Siswa Smpn 1 Selorejo. *Abdimas Galuh*, 4(1), 549. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i1.7259>

- Mulyani, R., Anwar, D. I., & Nurbaeti, N. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 568–573. <https://doi.org/10.21067/jpm.v6i1.4911>
- Nutrisi, J., & Tropis, T. (2022). Pemanfaatan Tepung Larva Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Sebagai Substitusi Tepung Ikan Terhadap Performa Ayam Joper Periode Starter Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larva Meal As Substitution Fish Meal in Feed on Joper Chicken Performance Starter Period. 5(1), 45–51. <https://doi.org/10.21776/ub.jnt.2021.005.01.5>
- Sri Asfirawati Halik. (2022). Pelatihan Membuat Undangan Digital Di Era Covid-19 Training on Making Digital Invitations At Covid-19 Era. *Abdimas Galuh*, 4, 537–542.
- Tarigan, T. (2019). Sistem Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Desa Manuk Mulia Kecamatan Tigapanah Kabupaten Karo Tahun 2019.