

Pemberdayaan anggota Dasa Wisma Nusa Indah dan Flamboyan Desa Ambarketawang dalam pengelolaan sampah rumah tangga

Ichsan Luqmana Indra Putra¹, Ambar Pratiwi², Any Guntarti³

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan,
Jl. Ahmad Yani, Kragilan, Tamanan, Banguntapan, Bantul ^{1,2}
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan³

Email: ichsan.luqmana@bio.uad.ac.id

ABSTRAK

Sampah merupakan topik penting dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia. Hampir 90% Tempat Pembuangan Akhir di Indonesia merupakan lahan terbuka sehingga menghasilkan air lindi yang berpotensi mencemari tanah dan membahayakan kesehatan. Desa Ambarketawang memiliki jumlah penduduk tertingi di Kecamatan Gamping dan dimoninasi oleh perempuan. Terdapat beberapa dasawisma yang dibentuk untuk mendukung program PKK Desa Ambarketawang dalam hal pengelolaan sampah. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan keterampilan perempuan di Padukuhan Gamping Lor, Desa Ambarketawang dalam pengolahan sampah organik. Metode yang dilakukan adalah pelatihan pengolahan sampah organik menggunakan maggot *Black Soldier Fly* (BSF) serta sampah anorganik menggunakan ulat hongkong dan ulat jerman. Kegiatan ini dilaksanakan dari bulan Oktober – April 2024 yang setiap kegiatannya berdurasi minimal 200 menit. Susunan setiap kegiatan terdiri dari *pre-test*, penyampaian materi, diskusi dan *post-test*. Hasil yang didapatkan adalah adanya peningkatan pengetahuan dari perempuan di Dasawisma Nusa Indah dan Flamboyan mengenai pengolahan sampah rumah tangga menggunakan agen biologi. Peningkatan tersebut dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang mendapatkan hasil naik dari nilai rata-rata 34,08 menjadi 50. Dampak dari kegiatan ini adalah bertambahnya informasi mengenai peran agen biologi dalam mengurangi sampah rumah tangga. Selain itu, warga juga dapat informasi mengenai pengembangan maggot BSF sebagai alternatif pakan ikan.

Kata kunci: BSF, maggot, ulat hongkong, ulat jerman, sampah

ABSTRACT

Abstract. Waste is an important topic in environmental management in Indonesia. Almost 90% of landfills in Indonesia are open dumping, producing leachate that has the potential to pollute the soil and endanger public health. The purpose of this activity is to increase the knowledge and skills of women in Gamping Lor hamlet, Ambarketawang village who are members of Dasawisma in processing organic waste. The method used in this activity is training in processing organic waste using Black Soldier Fly (BSF) maggot and inorganic waste using Hongkong caterpillar and German caterpillar. This activity was carried out from

October to April 2024, each activity lasting at least 200 minutes. The structure of each activity consists of pre-test, material delivery, discussion and post-test. The results obtained were an increase in knowledge from women in Dasawisma Nusa Indah and Flamboyan regarding household waste processing using biological agents. The increase can be seen from the results of the pre-test and post-test which got an increase from the average value of 34.08 to 50. The impact of this activity is the increase in information about the role of biological agents in reducing household waste. In addition, residents can also get information about the development of BSF maggot as an alternative fish feed which can later be cultivated into one of the economic sources for residents in Dasa Wisma Nusa Indah and Flamboyan, Ambarketawang Village.

Keywords : BSF, maggot, mealworm, super mealworm, waste

PENDAHULUAN

Di Indonesia, sebagian besar sampah masih dibuang ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir) dan seringkali masih tercampur antara sampah organik dan anorganik. Selain itu, hampir 90% TPA yang ada di Indonesia merupakan lahan terbuka (*open dumping*) sehingga menghasilkan air lindi yang berpotensi mencemari tanah dan membahayakan kesehatan karena proses pembusukan sampah yang tidak optimal. D.I.Yogyakarta yang memiliki kepadatan penduduk terbesar ke-enam di Indonesia juga menghadapi tantangan serupa. TPA Piyungan merupakan salah satu TPA yang dimiliki D.I.Yogyakarta dengan luasan 10 hektar dan dijadikan tujuan utama bagi pembuangan sampah dari Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul, maupun Kota Yogyakarta. TPA tersebut sudah mengalami *overcapacity* sejak tahun 2012 dan beberapa kali tutup operasi [1].

Dengan ditutupnya TPA Piyungan pada bulan Juli 2023, Pemerintah Kabupaten Sleman menghimbau warganya untuk mengurangi, memilah dan mengelola sampah secara mandiri [2]. Pembentukan bank sampah diharapkan oleh pemerintah dapat menanggulangi hal ini serta menunjang terwujudnya Program Bebas Sampah. Namun, fokus pengolahan pada bank sampah umumnya masih pada sampah kering, sementara pengolahan sampah organik belum optimal. Pengolahan sampah organik menggunakan teknologi ember tumpuk bisa mengubah sampah organik menjadi pupuk cair dan padat untuk mendukung pertumbuhan tanaman [3]. Selain itu pembuatan kompos maupun *ecoenzyme* juga perlu digalakkan sebagai solusi dalam pengolahan sampah organik.

Desa Ambarketawang terletak di Kecamatan Gamping, Sleman dengan jumlah penduduknya mencapai 22.000 jiwa, tertinggi di Kecamatan Gamping yang mana 50% dari jumlah penduduk di Desa Ambarketawang berjenis kelamin perempuan[4]. Pengarahan pengelolaan sampah dikoordinasi oleh Kelompok Kerja Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Desa (KKLKMD) Desa Ambarketawang. Dasawisma Desa Ambarketawang mendapatkan bekal dalam hal pengelolaan sampah agar pembuangan dan pengolahannya dapat terkoordinir. Namun, program ini tidak berlanjut karena sampah yang telah dikumpulkan tersebut belum diolah secara mandiri melainkan masih dibuang ke TPA. Oleh karena itu, ketika TPA Piyungan ditutup, program tersebut terhenti dan berdampak pada timbunan sampah organik di pekarangan rumah. Saat ini, warga melakukan pengelolaan sampah organik dengan menimbun dalam jugangan/ lubang pembuangan sampah di pekarangan rumah masing-masing. Permasalahan ini menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah organik di Dasa Wisma Nusa Indah dan Flamboyan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemberdayaan anggota Dasa wisma Nusa Indah dan Flamboyan Desa Ambarketawang dalam pengolahan sampah organik rumah tangga.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode pelatihan tentang pengolahan sampah organik rumah tangga. Kegiatan pengabdian ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

a. Penyuluhan dan pelatihan penggunaan ember tumpuk sebagai komposter

Ember tumpuk bertujuan untuk memisahkan air lindi di bagian bawah dengan sampah padat di bagian atasnya. Untuk mempercepat pengomposan sampah padat di bagian atas, bisa digunakan agen biologis seperti larva *Black Soldier Fly (BSF)* atau fase ulat dari lalat tentara hitam. Air lindi di bagian bawah ember bisa diolah menjadi pupuk organik cair [8]. Ember tumpuk dapat dibuat dari barang bekas seperti ember cat 25 kg. Bagian atas ember bisa dilengkapi dengan lubang kecil (0,5 cm) untuk tempat lalat BSF bertelur. Kegiatan ini dilaksanakan pada 8 dan 22 Oktober 2023. Mahasiswa yang dilibatkan pada kegiatan ini berjumlah 3 orang dengan tugas membantu dalam memilah sampah organik dan non-organik, mencari maggot BSF dan ulat hongkong serta ulat jerman, serta membantu dalam pelatihan dengan membagikan bahan pelatihan kepada peserta. Mitra yang terlibat pada kegiatan ini adalah anggota Dasa wisma Flamboyan dan Nusa Indah, Desa Ambarketawang, Gamping.

b. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

POC dibuat dengan memanfaatkan penguraian bahan organik oleh mikroorganisme menjadi bahan anorganik yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah [9,10]. Bahkan, POC juga memiliki nilai jual yang bisa dipasarkan. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 22 November 2023 dan 10 Maret 2024. Mahasiswa yang dilibatkan pada kegiatan ini berjumlah 3 orang dengan tugas membantu dalam memilah sampah organik, dan membantu dalam pelatihan pembuatan POC. Mitra yang terlibat pada kegiatan ini adalah anggota Dasawisma Flamboyan dan Nusa Indah, Desa Ambarketawang, Gamping.

c. Pelatihan Pembuatan Kompos dengan Metode Takakura

Sampah organik padat dapat diproses dengan metode Takakura untuk dimanfaatkan sebagai kompos [12,13]. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 17 Maret 2024. Mahasiswa yang dilibatkan pada kegiatan ini berjumlah 3 orang dengan tugas membantu dalam memilah sampah organik dan pelatihan dalam pembuatan komposter dengan metode Takakura. Mitra yang terlibat pada kegiatan ini adalah anggota Dasawisma Flamboyan dan Nusa Indah, Desa Ambarketawang, Gamping.

Pengukuran penambahan pengetahuan dari mitra dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* dalam kegiatan.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar, sehingga perlu adanya pengetahuan dan keterampilan dalam pengelolaan dan pengolahannya. Lokasi pengabdian dilakukan di Desa Ambarketawang, Gamping, Kabupaten Sleman. Desa Ambarketawang melakukan pengelolaan sampah secara komunal dikoordinasi oleh KKLKMD dan sampah dikirim ke TPA Piyungan. Kapasitas TPA Piyungan sudah tidak bisa menerima sampah lagi sehingga perlu adanya upaya nyata di wilayah DIY terutama Desa Ambarketawang untuk pengelolaan sampah rumah tangga. Tim Pengabdian Masyarakat PS Biologi menangkap peluang dan permasalahan yang ada di Desa Ambaraketawang dengan menggandeng DasaWisma Flamboyan dan Nusa Indah dalam pengelolaan sampah organik. Kegiatan pendampingan dan pelatihan yang dilaksanakan mendapatkan respon yang positif dari mitra. Salah satu bentuk kegiatan pengabdian berupa pengenalan maggot (Larva BSF) sebagai agen degradasi sampah organik mendapatkan respon yang sangat antusias dari warga (Gambar 1).



Gambar 1. Sosialisasi pemanfaatan maggot. (a) Pemaparan mengenai manfaat maggot sebagai agen biodegradator sampah organik dan (b) Tanya jawab dengan warga Dasa Wisma Anggrek dan Flamboyan (Dokumen Pribadi, 2024)

Selain bertambahnya pengetahuan warga mengenai pemanfaatan serangga dalam mendegradasi sampah, terutama sampah organik, warga juga dapat menggunakan larva dari BSF tersebut untuk pakan ikan. Terdapat warga di Desa Ambarketawang yang memiliki kolam ikan sehingga dengan adanya pemanfaatan maggot tersebut tentunya mendapatkan informasi mengenai asupan pakan tambahan untuk menunjang gizi ikan yang didapatkan dari maggot tersebut. Sehingga ketika pemaparan mengenai manfaat maggot, banyak terjadi interaksi dengan warga yang berupa tanya jawab. Peserta pelatihan yang hadir tidak hanya dari anggota dasawisma, tetapi ada perwakilan dari KKKMD Ambaraketawang yang merasa pengelolaan sampah organik menggunakan larva BSF memiliki potensi untuk dikembangkan karena dapat mengatasi persoalan sampah dan memberikan produk samping berupa larva (sebagai pakan).

Hasil dari kegiatan tersebut adalah warga menjadi bertambah informasinya mengenai peran maggot dalam mengurangi sampah organik. Selain itu, warga juga dapat informasi mengenai pengembangan maggot sebagai alternatif pakan ikan yang nantinya dapat diusahakan menjadi salah satu sumber ekonomi bagi warga di Dasa Wisma Anggrek dan Flamboyan, Desa Ambarketawang. Antusiasme warga sangat terlihat ketika pemaparan mengenai pemanfaatan maggot yang kemudian diikuti oleh tanya jawab interaktif seputar pemanfaatan maggot tersebut. Materi yang disampaikan juga tidak terlalu susah untuk dipahami oleh warga sekitar. Selain itu mitra warga juga memberikan dukungan sepenuhnya. Dukungan yang diberikan antara lain menyediakan lokasi untuk diadakan sosialisasi, mengundang dan mengumpulkan warga, serta membawa sampah organik yang diminata oleh tim untuk demonstrasi langsung pemanfaatan maggot dalam mendegradasi sampah organik rumah tangga.

Selain pendampingan dan pelatihan pengelolaan sampah menggunakan larva BSF sebagai agen degradasi sampah organik, Tim PkM juga mensosialisasikan mengenai pemanfaatan ulat hongkong dan ulat jerman dalam mendegradasi sampah anorganik. Warga yang selama ini hanya mengetahui pengolahan sampah anorganik dengan cara dibakar dan ditimbun, kemudian dengan antusias mendengarkan penjelasan dari tim. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya diskusi tanya jawab dengan warga mengenai pemanfaatan kedua hewan tersebut dalam mengurangi sampah anorganik. Selain itu, warga juga melakukan praktek langsung untuk mengetahui cara kedua hewan tersebut dalam mendegradasi sampah anorganik. Proses degradasi sampah anorganik memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan degradasi limbah organik karena perbedaan komponen senyawa

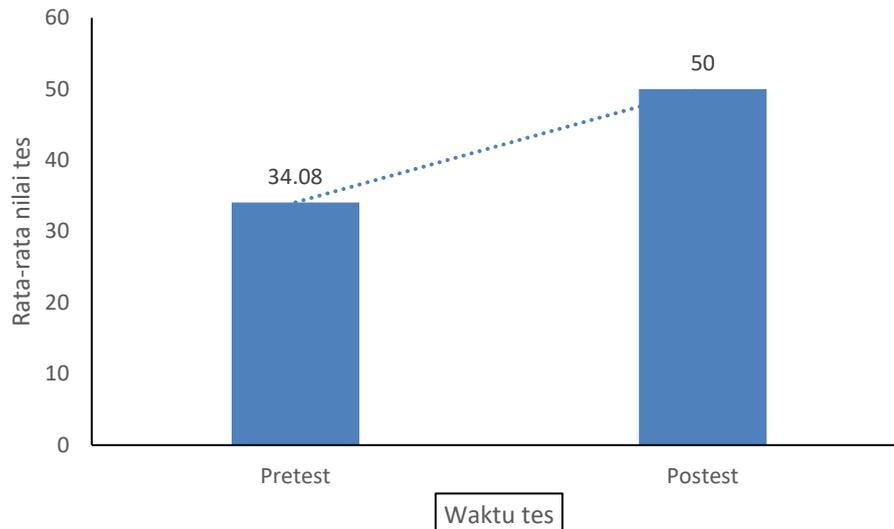
penyusun limbah tersebut. Keunggulan pengelolaan limbah organik maupun anorganik dengan menggunakan larva BSF, ulat hongkong dan jerman adalah tidak adanya residu berbahaya yang masuk ke lingkungan. Sehingga lebih aman bagi lingkungan sekitar.

Kegiatan pengelolaan sampah organik rumah tangga yang selanjutnya adalah pembuatan pupuk organik cair dan kompos dengan metode Takakura. Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk dari bahan organik yang berbentuk cair yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan produktivitas tanaman [14]. Kelebihan pengolahan dan penggunaan kompos adalah pupuk organik padat yang dapat meningkatkan kondisi fisik dan biologis tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah [15].

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair ditujukan kepada anggota Dasa Wisma Nusa Indah dan Flamboyan untuk pengolahan limbah organik terutama yang berasal dari dapur berupa kulit buah, sisa pungkasan sayur, buah yang sudah busuk dan bahan organik lainnya [16]. Kegiatan pelatihan ini diikuti anggota Dasa Wisma Nusa Indah dan anggota KKLKMD. Pembuatan pupuk organik cair menggunakan bahan yang mudah diperoleh seperti limbah organik dapur (kulit buah, buah ataupun sayur), ditambah air gula dan starter berupa EM4. Alat yang digunakan pun sederhana karena bisa memodifikasi toples, botol air mineral bekas dan selang. Peserta pelatihan antusias mengikuti kegiatan ini ditunjukkan dengan pelaksanaan praktik dan diskusi yang instensif. Bahan yang telah difermentasi dalam toples diamati dan dipanen oleh peserta mulai minggu ke-2 sampai ke-4. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair merupakan salah satu upaya yang praktis dan efisien dilakukan oleh masyarakat karena tidak menghasilkan aroma tidak sedap dan tidak memerlukan tempat yang luas. Pupuk organik cair setelah dipanen bisa digunakan langsung pada kebun/ pekarangan dengan pengenceran air biasa (perbandingan 1:10). Pupuk organik cair yang dipanen juga bisa dipasarkan apabila telah lulus standar kandungan minimal hara yang sesuai SNI POC.

Selain POC, sampah organik rumah tangga juga dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos. Pembuatan kompos yang efisien diterapkan dalam tingkat rumah tangga adalah menggunakan metode Takakura. Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan kompos dengan metode Takakura antara lain tempat sampah yang dindingnya berlubang dan kardus bekas. Bahan yang dapat dibuat kompos hampir sama dengan bahan pembuatan pupuk organik, tetapi bisa divariasi dengan sisa nasi; kemudian menggunakan kompos yang sudah jadi sebagai starter. Tahap yang penting dalam pembuatan kompos ini adalah pembalikan agar suhu selama proses pembuatan kompos bisa merata. Bahan yang telah dikomposkan dipanen oleh peserta mulai minggu ke-2 sampai ke-4. Pembuatan kompos merupakan salah satu upaya yang praktis dan mudah dipraktikkan oleh masyarakat karena tidak memerlukan tempat yang luas, bisa diletakkan di dekat dapur. Pupuk kompos yang telah dipanen bisa digunakan langsung pada kebun/ pekarangan dengan mencampur pupuk kompos dengan media tanam.

Dampak positif dari kegiatan pelatihan pengelolaan sampah organik rumah tangga di lingkungan Desa Ambarketawang dapat dilihat dari penilaian pretest dan posttest yang dilakukan (Gambar 2). Mitra mengalami peningkatan pemahaman dan keterampilan pengelolaan limbah organik rumah tangga.



Gambar 2. Peningkatan pengetahuan mitra setelah pemaparan mengenai manfaat maggot

Berdasarkan Gambar 2, tampak bahwa pemahaman dan keterampilan mitra meningkat sebesar 16% setelah pelaksanaan pendampingan pengelolaan sampah organik rumah tangga ini. Hal ini juga berdampak pada semangat mitra untuk dapat melakukan pengelolaan limbah rumah tangga secara mandiri di rumah masing-masing.

Tim Pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat berharap kegiatan ini dapat meningkatkan antusiasme warga dalam memelihara larva BSF, pembuatan POC serta kompos. Pemeliharaan larva ini dapat dijadikan sebagai agen pendegradasi sampah organik di lingkungan sekitar. Selain itu, larva dari BSF ini juga dapat dibuat menjadi pelet yang digunakan untuk pakan ikan. Adapun pupuk organik cair maupun kompos, selain dapat dimanfaatkan secara mandiri untuk meningkatkan kesuburan lahan pekarangan warga, diharapkan dapat dilakukan pendampingan agar bisa ditingkatkan nilai ekonomis dan mendukung kesejahteraan warga Desa Ambarketawang.

SIMPULAN

Simpulan dari kegiatan pendampingan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan terutama dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga. Hal ini ditunjukkan dari hasil post-test, dimana peserta mampu memahami dan mempraktikkan keterampilan tersebut..

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada 1). LPPM UAD yang telah mendanai kegiatan ini sehingga terlaksana dengan nomor kontrak U.12/SPK-PkM-MONOTAHUN-69/LPPM-UAD/X/2023 dan 2) Ibu-ibu Dasawisma Flamboyan dan Nusa Indah, Desa Ambarketawang, Gamping yang telah mengikuti setiap kegiatan dengan antusias.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kompas. 2019. TPST Piyungan Ditutup, Sampah di Beberapa Yogyakarta Menumpuk. Dicitak tanggal 27 Maret 2019
2. Surat Edaran Bupati Sleman. 2023. Penutupan Pelayanan TPA Regional Piyungan. <https://dlh.slemankab.go.id/wp-content/uploads/2023/07/SURAT-EDARAN-PENUTUPAN-TPA-PIYUNGAN.pdf>

3. Setda DIY. 2020. Penduduk Kota Yogyakarta. <https://kependudukan.jogjaprovo.go.id/olah.php?module=statistik&periode=13&jenisdata=penduduk&berdasarkan=jumlahpenduduk&prop=34&kab=71&kec=06>.
4. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. 2023. Kecamatan Gamping dalam Angka. <https://slemankab.bps.go.id/publication/2022/09/26/bb9efef8181428d5625761c6/kecamatan-gamping-dalam-angka-2022.html>.
5. Desa Ambarketawang. 2023. Data Administratif Desa Ambarketawang. <https://ambarketawangsid.slemankab.go.id/first/statistik/pekerjaan>
6. Amandanisa, A., Suryadarma, P. 2020. Kajian Nutrisi dan Budi Daya Maggot (Hermentia illuciens L.). Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat, 2(5): 796-804.
7. Wardhana, A. H. 2020. Black soldier fly (Hermetia illucens) sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak. Wartazoa, 26 (2): 69-78
8. Utami, I., Putra, I.L.I., Khotimah, K., Pangestu, R.G. 2020. Maggot Black Soldier Fly sebagai agen degradasi sampah organik dan pakan ternak warga pinggiran Yogyakarta. Logista, Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 4(2): 127-135
9. Hadisuwito, S. (2012). Membuat Pupuk Organik Cair. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
10. Nur, T., Noor, A.R., Elma, M. (2016). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Sampah Organik Rumah Tangga dengan Penambahan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms). Konversi 5 (2): 5-12.
11. Yuwono, Nasih Widya. (2019). Inovasi Ember Tumpuk Untuk Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga.
12. Ghufron, M.A., Rozak, R.R., Fitriyaningsih, A., Matin, M.F., Amin, A.K. (2017). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik menjadi Kompos dengan Media Keranjang Takakura. J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat). 1 (1): 98-108.
13. Ratna, D. AP., Samudro, G., Sumiyati, S. (2017). Pengaruh Kadar Air terhadap Proses Pengomposan Sampah Organik dengan Metode Takakura. Jurnal Teknik Mesin (JTM). 6: 63-68.
14. Pratiwi, A. and Nurrohmi, A.I. 2020. Effectiveness of Apu Organic Liquid Fertilizer (*Pistia stratiotes* L) on *Ipomoeae reptans* Poir. Growth. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 2(2): 55- 63.
15. Wulandari, A. and Pratiwi, A. 2023. Effect of Banana Barka and Cow's Blood Meal Compost on the Green Lettuce (*Lactuca sativa* L.) Growth. *Journal of Biotechnology and Natural Science*. 3(1): 01-08.
16. Suwartiningsih, N. Pratiwi, A., Aji, O.R. 2020. Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Ambarketawang dalam Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 5(2): 538-546.