

SAMPAH, BERKAH MELIMPAH, DAN MERAUP RUPIAH

Wahyu Setya Ratri¹, Lory Oganika Kause², Yuni Kusmiati³

^{1,2,3}Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

Email: agnes.wahyuratri@gmail.com

Abstrak: Salah satu solusi penanganan limbah rumah tangga, adalah membuat sampah menjadi pupuk dengan menggunakan bahan alami, salah satunya adalah lalat BSF yang menghasilkan maggot (*Hermetia illucen*) dimana maggot ini dapat mereduksi hampir 100% sampah yang dihasilkan menjadi pupuk cair (POC) dan kompos yang bernilai ekonomi tinggi. Pengabdian ini dilakukan di RW 01 kelurahan Warungboto Yogyakarta dengan melibatkan KKN dari padepokan 45 tahun 2020. Dari segi ekonomi, untuk sekali memproduksi POC diperlukan biaya Rp 100.000 yang digunakan untuk membuat ember tumpuk guna mengembangbiakan maggot. Satu ember tumpuk (kapasitas 20 lt) dapat menghasilkan POC sebanyak 10 – 15 lt, yang dijual dengan harga Rp 25.000/lt. Selain POC dijual juga maggot baik kering dengan harga Rp 15.000/kg dan kompos sebesar Rp 10.000/kg. Sebagian besar kompos dan POC, dipergunakan warga sebagai pupuk untuk berkebun di lorong sayur warga. Selain limbah rumah tangga pengolahan limbah tahu di RW 07 Dompuyong melibatkan KKN Padepokan 5, pada tahun yang sama. Pengolahan limbah menjadi pupuk dan pestisida ini dimaksudkan agar limbah cair selain meningkatkan pendapatan warga juga mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida nabati. Diharapkan dengan adanya pelatihan ini warga dapat memanfaatkan limbah tahu menjadi pupuk dan pestisida yang berguna untuk pertanian organik. Pestisida ini digunakan untuk hama wereng.

Kata Kunci: maggot, limbah, pupuk, pestisida

PENDAHULUAN

Maggot adalah yang merupakan larva lalat *Black Soldier Fly* (BSF) memang sangat istimewa dibandingkan bahan baku pakan alternatif lainnya karena mengandung nutrisi yang lengkap untuk ikan dan kualitas yang baik (Ambari, 2020). Dalam 100 g maggot mengandung protein yang tinggi antara 41-42% protein kasar, 31-35% ekstrak eter, 14-15% abu, 4,18-5,1% kalsium, dan 0,60-0,63% fosfor dalam bentuk kering, sehingga berpotensi sebagai pakan ikan. Selain mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi alternatif pakan ikan, hasil olahan limbah dapat dipergunakan sebagai pupuk. Pupuk yang dihasilkan dari olahan limbah sampah maggot berupa POC dan kompos. Kandungan pupuk padat (kompos) maupun POC yang dihasilkan dari bekas kotoran maggot sangat kaya dengan asam amino, enzim, mikroorganisme dan hormon tumbuh yang bisa jadi tidak ditemukan lagi pada pupuk organik lainnya, sehingga berpotensi sebagai alternatif pupuk bagi pertanian organik perkotaan (Anonim, 2019)

Harga jual pupuk POC dan kompos dari maggot sangat tinggi. Satu botol pupuk POC dengan isi 500 ml dihargai Rp 45.000 sedangkan pupuk kompos dengan isi 500 g dihargai Rp 25.000, lebih mahal daripada pupuk kimiawi. Harga maggot di pasaran bervariasi karena dibedakan menurut jenisnya. Maggot premium dihargai Rp 125.000 per kg karena digunakan untuk produk kecantikan dan kosmetik, berasal dari maggot buah asli bukan campuran. Sedangkan maggot biasa dihargai Rp 25.000 – Rp 50.000 per kg dan biasanya digunakan sebagai pakan ikan atau untuk umpan mincing. Maggot bukan premium dijual ke pasar ikan hias atau ke peternak lele, tetapi jika maggot premium bisa dijual ke penampungan “Dunia Maggot” yang nantinya dikirim ke perusahaan kosmetik. (Dunia Maggot, 2020)

RW 01 Kelurahan Warungboto merupakan salah satu wilayah dengan perkotaan dengan permasalahan sampah yang belum mendapatkan penanganan yang baik. Selain itu warga disini biasanya membuang sampah tergantung pada tukang sampah yang dalam kesehariannya tidak menentu dalam mengambil sampaharganya. Sering terjadi penumpukan sampah di rumah warga yang menimbulkan efek kesehatan dan menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Pengabdian ini dilakukan untuk menggiatkan partisipasi warga, dengan pengelolaan

sampah mandiri mempergunakan maggot. Diharapkan setelah pengabdian ini warga dapat mengelola sampahnya sendiri, mandiri, dan dapat memanfaatkan sampah karena mengetahui nilai ekonomi pengelolaan sampahnya. Hal ini dikarenakan maggot dan hasil sampingannya dapat menunjang perekonomian terutama di masa pandemic Covid 19, dimana banyak warga masyarakat yang kehilangan lapangan pekerjaan. Dalam kegiatan ini melibatkan KKN dari Padepokan 45 dimana pada pelaksanaannya masih terkendala dengan adanya PSBB, karena virus korona baru menyerang Indonesia.

Selain di RW 01 Kelurahan Warungboto, kegiatan serupa juga pernah diadakan di dusun Dompnyongan, Klaten, dengan melibatkan KKN dari Padepokan 5, yang membuat pestisida dan pupuk hayati dari limbah tahu. Pembuatan pestisida ini dimaksudkan untuk menjawab masalah petani yang mengeluhkan adanya serangan hama wereng yang tidak pernah berhasil di tanggulangi, sedangkan limbah cair tahu banyak dibuang ke sungai. Selain itu limbah padat tahu dipergunakan sebagai pupuk alami dengan mempergunakan maggot dan ember tumpuk untuk mengelolanya. Pupuk alami ini sebagai pengganti pupuk kimiawi, agar padi yang ditanam mempunyai produksi yang tinggi. Selain itu pupuk ini diharapkan mampu menggantikan pupuk kimiawi yang harganya mahal.

METODE PELAKSANAAN

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dengan workshop dan demplot langsung dengan melibatkan warga, petani, dan KKN di Dompnyongan dan Warungboto yang dilakukan selama 40 hari selama masa KKN. Adapun tempat pelaksanaannya di Balai Desa Dompnyongan, Balai RW 01 Warungboto, dan lahan persawahan di Desa Dompnyongan. Kemudian, alat yang digunakan yaitu ember tumpuk, baskom, dan saringan. Sedangkan bahan yang digunakan, yaitu: limbah cair dan padat tahu serta sampah warga.

Metode Analisis

Metode perhitungan secara ekonomi, dengan menggunakan rumus pendapatan melalui analisis pendapatan dengan rumus (Soekartawi, 2002) sebagai berikut.

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

π = Pendapatan

TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan)

TC = *Total Cost* (Total Biaya)

Menghitung pula *Cost Ratio* (R/C-ratio), dengan menggunakan rumus

$$\frac{R}{C} \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$$

Keeterangan :

TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan)

TC = *Total Cost* (Total Biaya)

Cara kerjanya, bahan limbah dimasukan dalam ember tumpuk, kemudian ditutup. Setiap hari bahan limbah diaduk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara ekonomis, penggunaan ember tumpuk sebagai media untuk menguraikan sampah dengan menggunakan maggot atau larva BSF ternyata menguntungkan, hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Perhitungan nilai ekonomi pembuatan POC dengan menggunakan maggot

| No | Keterangan | Nominal (Rp) |
|----|---|--------------|
| 1 | Biaya tetap | Rp 412.500 |
| 2 | Biaya variable | Rp 21.000 |
| 3 | Biaya total selama sebulan | Rp 433.500 |
| 4 | Penerimaan selama sebulan (POC+maggot+kompos) | Rp 1.660.000 |
| 5 | Keuntungan selam sebulan | Rp 1.226.500 |
| 6 | B/C ratio | 2.83 |
| 7 | Payback period | 0.34 |

Sumber: hasil perhitungan ekonomi 2020

Pada tabel 1 dapat dilihat jika mengusahakan pengolahan sampah dengan menggunakan ember tumpuk dan maggot, maka hasil yang dapat diperoleh sebesar lebih dari Rp 1.000.000, dengan mereduksi sampah sebesar hampir 100% dari sampah dapur yang diproduksi setiap hari. Dengan asumsi bahwa maggot yang dihasilkan adalah maggot biasa bukan premium, jika premium, maka hasil yang diperoleh bisa lebih besar dari Rp 2.000.000, karena harga jual maggot premium Rp 20.000 / kg. Jika dihitung dari pay back periode dengan tingkat suku bunga hari ini sebesar 4 % dan kondisi pandemic, dimana daya beli masyarakat menurun, dan tingkat inflasi tinggi, maka dapat diperoleh nilai 0.34. Artinya jika mengusahakan budidaya maggot untuk pengolahan sampah yang nantinya dihasilkan POC, maka modal akan kembali dalam waktu 0.3 tahun atau sekitar 3 bulan, dengan asumsi semua hasil pengolahan sampah dijual. Hal ini didukung dengan nilai B/C ratio dimana nilai ini digunakan untuk menghitung kelayakan dari usaha yang dilakukan, jika nilai B/C > 1 maka dianggap layak. Dari perhitungan dapat dilihat bahwa nilai B/C yang diperoleh sebesar 2.83, yang artinya usaha ini layak dipergunakan sebagai usaha skala rumah tangga dimana dengan menggunakan usaha ini selain dapat mereduksi sampah juga menambah penghasilan keluarga. Jika diusahakan secara serius dan berkelanjutan, maka dapat memperoleh keuntungan atau tambahan penghasilan sebesar Rp 1.226.500 dengan menjual ketiga hasil dari ember tumpuk. Jika hanya menjual POC saja maka tambahan penghasilan Rp 1.006.500 dengan harga jual POC Rp 75.000 (harga jual POC di pasar normalnya Rp 100.000 – Rp 150.000), sedangkan harga jual maggot Rp 15.000 (harga jual maggot premium antara Rp 25.000 – Rp 390.000) dan harga jual kompos Rp 20.000 (sama dengan harga jual kompos dipasar).

Partisipasi warga dilihat sangat aktif dan antusias, karena warga melihat pengolahan sampah dengan menggunakan ember tumpuk masih baru dan belum banyak di sosialisasikan. Selain itu warga melihat bahwa dengan pengelolaan sampah dengan menggunakan ember tumpuk ini, warga tidak lagi mencari pupuk yang nantinya digunakan untuk *urban farmingnya*. Dari 400 responden sebanyak 270 warga atau sekitar 67.5% berperan aktif hingga hari ini untuk konsisten mengelola sampahnya dengan menggunakan ember tumpuk dan maggot. Hal ini karena warga merupakan warga yang mengikuti kegiatan Kelompok Wanita Tani (KWT) Ijo Royo-Royo yang giat dalam pemberdayaan wanita untuk pertanian perkotaan. Sebanyak 105 warga atau 23.6% yang masih setengah-setengah dikarenakan mereka “geli” melihat dan mengambil maggot. Hal ini dikarenakan warga merupakan warga yang tidak ikut KWT tetapi menjadi partisipan dari KWT sebagai selingan selama pandemic ini. Sedangkan 25 warga atau sekitar 8.9% tidak mau berpartisipasi, karena warga merupakan anak kost atau mahasiswa yang mengontrak di daerah tersebut, sehingga enggan untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan dan pengolahan sampah dengan menggunakan ember tumpuk dan maggot.



Gambar 1. POC hasil penguraian sampah dengan bantuan maggot



Gambar 2. Hasil uji coba hidroponik slada dengan menggunakan POC



Gambar 3. Hasil uji coba dengan tanaman langsung di tanah



Gambar 4. Partisipasi warga di DompYGON dan RW 01

KESIMPULAN

1. Reduksi sampah oleh adanya maggot dengan kapasitas ember tumpuk sebesar 75% dalam 3 minggu, artinya jika ember tumpuk tersebut di beri sampah dengan kapasitas maksimal (25 lt atau 25 kg) maka dihasilkan POC sebanyak 10 lt, maggot sebanyak 4 kg dan pupuk kompos sebanyak 10 kg
2. Pengolahan sampah dengan menggunakan maggot sangat direkomendasikan pada saat pandemic karena mampu memberikan tambahan penghasilan sebesar Rp 1.226.500 dengan menjual semua hasil pengolahan sampah
3. Pengolahan sampah dengan system ini juga direkomendasikan layak diusahakan dalam skala rumah tangga karena nilai B/C 2.84 dan nilai payback periodnya 0.3
4. Sebanyak 67.5% warga berperan aktif, 23.6% warga berperan setengah-setengah, dan sisanya 8.9% warga tidak mau terhadap program pemanfaatan sampah organic menjadi pupuk.

REKOMENDASI

Rekomendasi yang bisa diberikan:

1. Kegiatan ini sebaiknya diteruskan dan jangan berhenti pada satu priode saja, sehingga manfaat kegiatan ini nyata
2. Kegiatan ini perlu didukung sinergi dari pemerintah atau aparat setempat, sehingga bisa sebagai kegiatan yang berkesinambungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada

1. Warga RW 01 Kelurahan Warungboto dan warga RW 07 Kelurahan Dompoyongan
2. Bapak Lurah Warungboto dan Dompoyongan
3. Bapak Camat Umbulharjo dan Jogonalan Klaten
4. LP3M UST.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambari, Mohammad. 2020. Maggot Bahan Pakan Ikan yang Mudah dan Murah. <https://www.mongabay.co.id/2020/03/17/maggot-bahan-pakan-ikan-alternatif-yang-murah-dan-mudah/>. Diakses 4 Juli 2020
- Arunne. 2020. *Magalarva, Startup Bisnis Pengolah Sampah yang Didanai Investor Jepang*. <https://katadata.co.id/berita/2019/03/10/magalarva-startup-bisnis-pengolah-sampah-yang-didanai-investor-jepang>. Diakses 4 Juli 2020
- BPKP. 2018. Profil Kota Yogyakarta. Perwakilan Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan.
- Ghaly, A. E. And F.N. Alkoik. 2010. Effect municipal solid waste compost on the growth and production of vegetable crop. *American J. of Agricultural and Biological Sciences* 5 (3): 274 – 281, ISSN. 1557 – 4989.
- Hastuti, P.B., E. Rahayu, dan M. A. Pratama. 2017. Pemanfaatan kompos sampah kota pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi sendok di tanah regosol. *AGROISTA Jurnal Agroteknologi*, 01 (2): 155-162, Yogyakarta.
- Lestari, A. P., S. Sarman dan E. Indraswari. 2010. Substitusi pupuk anorganik dengan kompos sampah kota tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 12 (2):1- 6, ISSN 0852-8349.
- Mulasari, A., A. H. Husodo, dan N. Muhadjir. 2016. Analisis situasi permasalahan sampah kota Yogyakarta dan kebijakan penanggungannya. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 11 (2) (2016), <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>. Diakses 23 Februari 2019

- Muhayyat. 2016. *Budidaya Maggot Lalat Black Soldier Flies (BSF) sebagai Pakan Ternak*. Jurnal Gema Ngabdi Available online [http:// gemangabdi.unram.ac.id](http://gemangabdi.unram.ac.id) p-ISSN : 2656-6516, e-ISSN : 2656-8098 Vol. 1 No.3 pp:7-11 Maret 2016 DOI: <https://doi.org/10.29303/jgn.v2i1.40>. Diakses 11 Juni 2020
- Ozdemir, D. 2017. *The municipal lakes and cleaning system to protect environment and human life*. *Intern. J. of Advances in Sci. Engineering and Technology* 5(3): 32 – 35, ISSN. 2321- 9009.
- Poopathi, S., Murugan, K., Selvakumari, J., Mani, C., Bala, P., de Britto, R.L.J., Pattnaik, S., Santhosh –Goud and Prabakaran, K. 2016. *Biopesticide production from environmental wastes*. *J. Tropical Medicine and Research* 1(2): 1008 – 1010.
- Rahmawatie, Reni. Mei Sulistiyoningsih dan Endang Is Retnowati. 2019. *Beternak Lele Murah Dengan Maggot Dari Limbah Pasar Sebagai Pengganti Tepung Ikan Di Jatikusuma Kecamatan Mranggen*. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto. ISBN: 978-602-6697-43-1. Diakses 4 Juli 2020
- Rajale, M. and A.R. Tavakoly. 2016. *Effects of municipal waste compost and nitrogen fertilizer on growth and mineral composition of tomato*. *Intern J. Recycl. Org. Waste Agrict.* 5: 339 – 347, Doi: 10.1007/s40093-016-0144-4.
- Salman, Nurcholis. Estin Nofiyanti, dan Tazkia Nurfadhilah. 2020. *Pengaruh dan Efektivitas Maggot Sebagai Proses Alternatif Penguraian Sampah Organik Kota di Indonesia*. <http://ojs.serambimekkah.ac.id/jse/article/view/835%20%E2%80%93%20841/1323> Serabi Engineering, Volume V, No. 1 Januari 2020 hal 835 – 841. Diakses 4 Juli 2020
- Sigit, A. 2019. *Jogja Deklarasi Bebas Sampah 2025*. Kedaulatan Rakyat Yogya.com. 18 Maret 2019.
- Sutjahjo, Surono Hadi. Lena Monita dan Akhmad Arif Amin. 2017. *Pengolahan Sampah Organik Perkotaan Menggunakan Larva Black Solider Fly (Hermetia illucens)*. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jpsl/article/view/15859>. Diakses 8 Juli 2020
- Widiyanto, D. 2019. *Tempat Pembuangan Akhir Piyungan ‘Overload’, Pemda DIY Siapkan Skema KPBU*. Kedaulatan Rakyat Yogya.com. 26 Februari 2019.
- Yusuf, Rizky Novindra. 2012. *Analisis Nilai Tambah Pengolahan Sampah Organik menjadi Pupuk Kompos (Studi Kasus: Rumah Kompos Griya Melati, Kelurahan Bubulak, Kota Bogor)*. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/99859>. Diakses 8 Juli 2020