



Aplikasi Maggot Untuk Biokomposter Dan Pakan Ternak Sebagai Peluang Usaha Pada Kelompok Faperta Millennial

Mila Fatmawati^{1*}, Natal Basuki²

^{1), 2)} Program Studi Agribisnis,

Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Koresponden: fatmawatimila82@gmail.com

ABSTRACT

The community's everyday food waste produces organic garbage, which is not being properly disposed of and is growing and damaging the ecosystem. In order to decrease organic waste, participants in this community service project will receive instruction on how to turn organic trash into compost that farmers can use and how to use organic waste to grow maggots that chicken farmers may use as high-protein feed. Fertilizer and feed are necessary for some farmers and breeders, but the expense of purchasing them is rising at the moment. By seizing these chances, the young farmers in the Faperta Millennial group—alumni of the Faculty of Agriculture—should exhibit an entrepreneurial spirit. For young farmers, using organic waste and raising maggots as a composter and substitute animal feed is a very promising economic potential. The community's ability to produce animal feed and fertilizer based on maggots is the intended outcome of this community service project for farmers and breeders.

Keywords: Organic waste, compost, maggots, animal feed

ABSTRAK

Sampah organik yang berasal sisa makanan sehari-hari di masyarakat belum dimanfaatkan dengan baik, semakin hari semakin menumpuk dan mencemari lingkungan. Untuk mengurangi sampah organik, pada pengabdian masyarakat ini akan dilakukan pelatihan cara pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos agar bisa dimanfaatkan oleh petani, dan pemanfaatan sampah organik untuk budidaya maggot agar dapat dimanfaatkan oleh para peternak ayam sebagai pakan berprotein tinggi. Sebagian peternak dan petani, yang membutuhkan pupuk dan pakan namun saat ini biaya untuk membeli pupuk dan pakan tersebut semakin mahal. Kelompok petani muda Faperta Millennial sebagai alumni mahasiswa Fakultas Pertanian sebaiknya memiliki jiwa *entrepreneur* dengan memanfaatkan peluang tersebut. Pemanfaatan sampah organik dan budidaya maggot sebagai komposter dan alternatif pakan ternak merupakan peluang usaha bagi petani muda yang sangat menjanjikan. Target Luaran dari pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat atau petani dan peternak dapat membuat pupuk dan pakan ternak berupa maggot.

Kata Kunci: sampah organik, kompos, maggot, pakan ternak

A. PENDAHULUAN

Secara sederhana, sampah di Indonesia minimal terpilah menjadi dua jenis yaitu sampah anorganik (plastik dan kardus) dan organik (sisa-sisa makanan). Bank sampah diharapkan bisa mendorong masyarakat untuk melakukan kegiatan pemilahan sampah agar menekan jumlah sampah dan menambah pendapatan masyarakat.

Masyarakat, petani dan mahasiswa yang berada di lingkungan kampus Universitas Khairun dilatih untuk memanfaatkan sampah yang berasal dari dedaunan jatuh untuk dijadikan pupuk kompos. Pengomposan merupakan salah satu metode pengelolaan sampah organik yang bertujuan mengurangi dan mengubah komposisi sampah menjadi produk yang bermanfaat (Suwatanti dkk, 2017). Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sudah ada sejak lama. Proses yang terjadi pada pengomposan yaitu bahan-bahan organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi

interaksi antarmikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja di dalam bahan organik tersebut. Bahan organik yang dimaksud pada pengertian kompos adalah rumput, jerami, sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, kulit pisang, kulit telur serta bahan organik lainnya. Semua bahan organik tersebut akan mengalami pelapukan yang diakibatkan oleh mikroorganisme yang tumbuh subur pada lingkungan lembap dan basah.

Pada dasarnya, proses pelapukan ini merupakan proses alamiah yang biasa terjadi di alam. Namun, proses pelapukan secara alami ini berlangsung dalam jangka waktu yang sangat lama, bahkan bisa mencapai puluhan tahun. Untuk mempersingkat proses pelapukan, diperlukan adanya bantuan dari manusia. Jika proses pengomposan dilakukan dengan benar, proses hanya berlangsung selama 1-3 bulan saja, tidak sampai bertahun-tahun.

Penggunaan kompos sangat baik untuk tanah dan tanaman. Kompos dapat menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman. Penggunaannya bisa sekaligus menggemburkan tanah yang tandus, meningkatkan porositas, aerasi, dan komposisi mikroorganisme di dalam tanah. Kompos juga berguna untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga dapat menyimpan air tanah lebih lama. Ketersediaan air di dalam tanah dapat mencegah lapisan kering pada tanah. Penggunaan kompos bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh.

Pembuatan kompos dari sampah organik Yuniawati, 2012, dengan cara fermentasi menggunakan EM4 sebagai aktivator, Bentuk EM4 adalah berupa cairan yang berwarna kecokelatan dan beraroma segar. EM4 sendiri mengandung bakteri fermentasi, mulai dari genus *Lactobacillus*, jamur fermentasi, bakteri fotosintetik *Actinomyces*, bakteri pelarut fosfat, dan juga ragi. Proses ini dilakukan melalui 2 tahap, yaitu tahap persiapan bahan baku yang meliputi persiapan sampah organik dan pembuatan starter EM4 serta tahap pengomposan yaitu bahan baku dicampur dan ditempatkan dalam wadah tertutup di ruang gelap agar terjadi proses pengomposan anaerob (Yuniawati, 2012).

Maggot atau larva dari *lalat Black Soldier Fly* (BSF) menjadi salah satu organisme potensial untuk dapat dimanfaatkan sebagai agen pengurai limbah organik dan sebagai pakan tambahan bagi ikan dan ternak. Jenis lalat *H. Illucens* menyukai aroma media yang khas tetapi tidak semua media dapat dijadikan sebagai tempat bertelur bagi lalat *H. illucens* (Tomberlin et al. 2018). Maggot juga dapat digunakan sebagai pengurai sampah organik yang biasa dihasilkan rumah tangga. Kesempatan untuk mengurai sampah organik dengan larva BSF sangat menjanjikan karena larva BSF yang dipanen dapat berguna sebagai sumber protein untuk pakan hewan, sehingga dapat dijadikan sebagai pakan alternatif pengganti pakan konvensional (Dortmans et al. 2017).

Harlystiarini (2017) 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%. Pada pengabdian ini kelompok Faperta Millennial yang merupakan bagian dari masyarakat diberikan pelatihan budidaya maggot dimana tujuannya adalah mensosialisasikan akan pemanfaatan dan pengolahan sampah agar bernilai ekonomis dimana hasilnya dapat digunakan untuk pakan ternak. Budidaya maggot untuk alternatif pakan ayam kampung mengacu kepada penelitian Reni dkk, 2019. Maggot merupakan belatung dari *black soldier fly hermetia illucens* yang termasuk keluarga lalat. Ukurannya lebih besar dari lalat pada umumnya. Hermetia illucens ini tidak menularkan bakteri, penyakit, bahkan kuman kepada manusia. Maggot menghasilkan larva, nantinya menjadi belatung atau maggot. Limbah organik yang bau, akan dimakan maggot.

Sampah yang dibuang sembarangan dapat menyumbat saluran drainase sehingga ketika terjadi hujan lebat air tidak bisa mengalir bebas di saluran air dan akhirnya menggenang. Bukan hanya itu, permasalahan kenaikan harga pakan dikeluhkan oleh peternak sehingga peternak harus mencari alternatif untuk menekan biaya pakan, sehingga dicarikan solusi dengan memanfaatkan sampah organik menjadi maggot sebagai alternatif pakan para peternak.

Sampah organik berupa sayur, buah, tulang dimanfaatkan untuk pakan dalam pertumbuhan maggot, sehingga sampah organik yang ada di TPS bisa tereduksi dengan maksimal. Maggot memiliki kadar protein 44% dalam kondisi segar dan berkurang menjadi 30%-40% jika sudah dijadikan pellet. Kandungan protein yang tinggi ini bisa dijadikan alternatif para peternak untuk pakan ternak alternatif tinggi protein. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra maka beberapa solusi yang diajukan tim pengusul yaitu;

1. Solusi pertama untuk pengelolaan sampah dilakukan edukasi berupa penyuluhan dan pelatihan pengelolaan sampah. Masyarakat, petani dan peternak dilatih bagaimana memilah sampah organik dan mengolahnya menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi pertanian dan peternakan, dan juga dibentuk Bank sampah.
2. Solusi kedua, Faperta Millennial dilatih untuk membudidayakan maggot dengan media sampah organik sehingga mampu memproduksi pakan ayam yang berprotein tinggi
3. Solusi ketiga, Faperta Millennial di latih membuat komposer pupuk organik dari sampah organik. Pemanfaatan kompos merupakan solusi untuk mengatasi kelangkaan dan kenaikan harga pupuk anorganik yang terus melambung menjadi peluang usaha bagi alumni pertanian.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan PKM ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 17 Juni 2023 bertempat di Pusat Pengelolaan Limbah Universitas Khairun dalam bentuk pemaparan materi dan demonstrasi pembuatan kandang maggot. Peserta kegiatan adalah alumni Fakultas Pertanian yang tergabung dalam Kelompok Faperta Millennial.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dibagi menjadi beberapa tahap sebagai berikut;

(1) Observasi awal.

Melakukan identifikasi permasalahan tentang semakin mahalnya harga pupuk dan pakan ternak.

2) Persiapan kegiatan pelatihan.

Persiapan dilakukan dengan cara menumpulkan bahan-bahan untuk membuat pupuk kompos.

Selain itu pengumpulan bahan yang dapat mengundang lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang dapat menghasilkan maggot yaitu berupa kulit buah dan sisa sayur-sayuran.

(2) Pelaksanaan kegiatan.

Pelatihan pembuatan pupuk kompos dilaksanakan di Pusat Pengelolaan Limbah dengan dan pembuatan media kandang Maggot. Pada tahap ini, diadakan sosialisasi tentang gerakan pemilahan sampah khususnya sampah anorganik dan sampah organik. dan bagaimana cara mengolah sampah organik dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, akan di paparkan tentang pendayagunaan sampah organik sebagai alternatif pakan maggot.

Selanjutnya dilakukan pengolahan sampah organik menjadi pakan maggot dengan cara mengumpulkan sampah organik dalam satu timba kemudian difermentasikan dengan menambahkan gula sebanyak 1kg dan EM4 secukupnya, lalu dibuat kondisi anaerob dengan menutup timba secara rapat dan di tunggu selama 4 hari. Setelah 4 hari pakan maggot siap digunakan.

a. Alat dan Bahan

Grinda, bor tangan, baut bor, galvalum ukuran 15 x 33 mm, seng ukuran 40cm x 90 cm, waring ukuran 1 m x 1m, tang, papan kayu ukuran 40 cm x 50 cm.

b. Pembuatan *Biopond*

1. Membuat rak biopond dengan ukuran tinggi 145 cm, Panjang 150 cm dan lebar 77 cm
2. Biopond memiliki Panjang 150 cm dengan lebar 77 cm dan tinggi 15 cm, dengan kapasitas 20 kg maggot

c. Pembuatan kandang lalat

1. Pembuatan kandang dengan luas 100 cm
2. Kandang lalat kemudian di tutup menggunakan waring yang memiliki lubang yang kecil
3. Kandang lalat memiliki kapasitas sebanyak 1000 ekor lalat
4. Di dalam kandang lalat terdapat papan atau kayu untuk lalat berkembang biak.

d. Tahapan Budidaya Maggot

1. Siapkan bibit maggot yang berupa telur maggot sebanyak 250 gram diletakkan dalam nampan atau papan. Kemudian pantau suhu agar tidak terlalu tinggi / rendah suhu optimal 27 °C – 38 °C. Lama waktu inkubasi agar telur menetas sekitar 2- 4 hari.
2. Telur maggot yang sudah menjadi larva dan telah berumur 6 hari siap dipindahkan ke biopond.
3. Pemberian pakan larva maggot 2 kali sehari 7 – 10kg/ hari dengan menggunakan sampah organik yang telah difermentasi selama 2 – 3 hari.
4. Penyortiran maggot berdasarkan dengan warna yang dilakukan di dalam kandang lalat, maggot yang berwarna hitam siap untuk dipanen agar dapat dijadikan pakan ternak atau di biakkan kembali.

e. Penjualan Maggot

1. Penawaran secara langsung kepada peternak rumah
2. Penawaran ke toko-toko pertanian seperti Tani Satwa dan Green Goals
3. Penjualan melalui e-commerce

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2023, dengan jumlah peserta 20 orang yang merupakan alumni dan sebagai kelompok Faperta Millennial. Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Pusat Pengelolaan Limbah, Universitas Khairun, dengan mengundang narasumber yang sudah berpraktek sebagai peternak dan juga budidaya Maggot yaitu Bapak Kasim Saleh dan Bapak Amin Muh Zen dari Tidore.

Penyuluhan Pemilahan dan Pengolahan Limbah Rumah Tangga

Penyuluhan tentang pemilahan dan pengolahan limbah sampah organik yang dihasilkan setiap rumah tangga dilaksanakan pada hari Sabtu, 17 Juni 2023 di hadiri oleh 13 alumni. Sosialisasi dilakukan

secara ceramah dan demonstrasi mulai dari memilah sampah dan mengolahnya. Sampah organik harus benar-benar murni organik dan dapat diuraikan oleh bakteri/organisme hidup lainnya, serta harus memenuhi kriteria jenis- jenis sampah organik yang layak. Langkah pertama yang dilakukan setelah sampah diterima adalah mengecek kualitas sampah untuk memastikan tidak ada material berbahaya dan bahan non-organik yang terkandung di dalamnya.

Maggot (larva mampu mendegradasi sampah organik sebagai bahan makanan mereka (Rukmini, 2022). Beberapa kantong plastik yang ditemukan di dalam sampah mungkin bukan masalah besar karena dapat disortir dan dibuang secara manual. Namun, bahan berbahaya/kontaminan sama sekali tidak boleh ada karena dapat mempengaruhi seluruh organisme hidup: larva, bakteri-bakteri terkait, dan tentu saja para pekerja. Asam, pelarut, pestisida, deterjen, dan logam berat merupakan zat-zat yang termasuk dalam kategori berbahaya dan oleh karena itu harus dijauhi apabila zat-zat tersebut berupa cairan atau larutan. Ini karena zat-zat tersebut dapat dengan mudah mengontaminasi bahan sampah secara keseluruhan. Jika sampah yang digunakan diduga mengandung kontaminasi tersebut, maka sampah tidak boleh digunakan. Apabila kualitas sampah sudah dipastikan, langkah selanjutnya adalah mengecilkan ukuran partikel sampah. Dengan menggunakan mesin pencacah atau gilingan untuk menghancurkan sampah menjadi partikel dengan ukuran diameter kurang dari 1-2 cm. Hal ini dapat membantu mempercepat proses karena bagian mulut larva tidak sesuai menghancurkan gumpalan sampah yang besar. Dan proses penghancuran limbah organik berjalan lebih cepat dan tidak menghasilkan limbah sisa penghancuran. Selain itu untuk meningkatkan area permukaan dapat membantu perkembangan dan pertumbuhan bakteri yang berasosiasi dengan BSF.

Sampah yang dapat digunakan seperti sisa buah-buahan, sayuran dan lainnya yang dapat mengundang lalat BSF. Jenis lalat BSF ini berbeda dengan lalat umunya yang berbadan bulat, kalau lalat BSF ini memiliki badan agak panjang hampir seperti lebah. Lalat BSF tidak menyebarkan penyakit seperti lalat pada umunya. Jika sampah yang dihancurkan memiliki kandungan air di atas 80% (sampah dengan kelembaban sebesar ini akan bertekstur seperti bubur, mirip dengan campuran buah yang dihancurkan dengan blender dapur), maka sampah tersebut harus dikurangi kadar airnya atau dicampurkan dengan sumber sampah lain yang lebih kering supaya kadar kelembabannya bisa kurang dari 80%. Jika kandungan airnya di bawah 70%, maka perlu ditambahkan air. Kadar air ini dapat ditentukan dengan cara meremas segenggam sampah. Jika hanya ada beberapa tetes air yang muncul di sela-sela jari, maka sampah tersebut terlalu kering. Apabila sampah kering ditambah kelembabannya dengan air, air yang digunakan harus aman, yang artinya tidak mengandung patogen, logam berat, maupun bahan lainnya yang dapat mengurangi kandungan nutrisi dalam sampah. Beberapa dokumentasi sebagai berikut:



Gambar 1. Penjelasan tentang Sampah Organik dan Non organik



Gambar 2. Penjelasan tentang kandang lalat BSF

Penyuluhan maggot sebagai alternative Pakan Ternak.

Untuk melangsungkan usaha mandiri budidaya ikan dan ternak ayam diperlukan biaya operasional yaitu ketersediaan pakan yang murah dan mudah. Pakan yang dimakan oleh ikan adalah untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Maggot akan menjadi alternatif pakan dengan kandungan protein yang tinggi sehingga ikan dan ayam dapat mencapai pertumbuhan yang optimal. Budidaya maggot ini akan menjadi peluang usaha baru karena mempunyai nilai ekonomi yang tinggi (Julianto, 2021). Tahapan yang dilakukan saat akan membuat budidaya maggot adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan miniatur budidaya maggot sebagai alat peraga sosialisasi.



Gambar 3. Biopon tempat untuk menampung baggot

2. Pembuatan kandang lalat dan Maggot



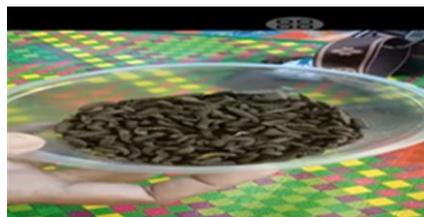
Gambar 4. Tempat lalat yang sudah menetas dan bertelur



Gambar 5. Kegiatan penjelasan Maggot oleh Narasumber

Penyuluhan tentang budidaya ikan dan ternak ayam yang optimal dengan pakan maggot.

Melakukan penyuluhan terhadap kelompok Faperta Millennial tentang penggunaan pakan alternatif yang berkualitas tinggi untuk pertumbuhan budidaya ikan dan ternak ayam sehingga pertumbuhannya optimal sepanjang umur produktifnya. Indikator keberhasilan penerapan solusi ini adalah pelaku dapat menghitung jumlah pakan yang harus diberikan sesuai berat badan dan umur ikan dan ternak ayam dengan maggot sebagai pakan. Hasil yang diharapkan dari solusi ini adalah pertumbuhan hewan budidaya yang optimal sehingga produksi ikan dan ayam meningkat. Berikut contoh maggot yang siap dijadikan pakan ternak atau ikan serta siap menetas menjadi lalat BSF:



Gambar 6. Maggot yang sudah berwarna Hitam siap menetas menjadi lalat BSF

Hasil dari sosialisasi ini adalah pelaku budidaya mampu membuat kandang maggot dengan baik dan produktif. Alumni kelompok Faperta Millennial diharapkan mampu melakukan budidaya dan dapat menyediakan pakan berupa maggot yang lebih berkualitas dan murah. Keluaran yang dihasilkan adalah

seperangkat kandang beserta tempat pengolahan limbah sebagai tempat untuk memproduksi maggot.

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat pada kelompok Faperta Millennial ini peserta kegiatan mampu mengetahui proses pemilahan sampah yang sesuai untuk budidaya maggot, yang dapat digunakan untuk pakan ternak, sedangkan sampah bekas maggot (kasgot) menjadi pupuk kompos premium yang berkualitas baik. Pengetahuan ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi alternatif berwirausaha bagi kalangan Faperta Millennial.

Ucapan Terimakasih

Ucapan Terimakasih disampaikan kepada Ketua dan anggota kelompok Faperta Millennial, Universitas Khairun yang berpartisipasi aktif serta mendukung kegiatan sehingga dapat berjalan dengan lancar. Selain itu terima kasih pula kepada pihak Universitas Khairun yang mendukung kegiatan melalui pendanaan PKM tahun 2023.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Dortmans B, Diener S, Verstappen B, Zurbrügg. 2017. Proses Pengolahan Sampah Organik dengan Black Soldier Fly: Panduan Langkah-langkah Lengkap. Octavianti DC. Dübendorf (CH): Eawag-Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.
- Harlystiarini. 2017. Pemanfaatan tepung larva black soldier fly (*Hermetia illucens*) sebagai sumber protein pengganti tepung ikan pada pakan puyuh petelur (*Cortunix cortunix japonica*). [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Mulyadi, Nurhayati. 2019. Uji Proximat Pelet maggot untuk pakan Ikan, *Seminar BAPEDA Kota Sukabumi*.
- Rukmini, P., Rozak, D., Setyo, W. (2020). Pengolahan Sampah Organik Untuk Budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF). *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat ...*, 3, 250–253.
- Suwatanti, P Widiyaningrum. 2017. Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA*. 40(1) (2017): 1-6.
- Tomberlin JK, Adler PH, Myers HM. 2009. Development of the Black Soldier Fly (Diptera: *Stratiomyidae*) in Relation to Temperature. *Environmental Entomol.* 38:930-934.
- Yuniwati Mumi, Frendy Iskarima, Adiningsih Padulemba. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi*. Vol 5 No 2 (2012).