



MANUAL BOOK

Video KLIK disini

**EDUKASI PEMILAHAN SAMPAH ORGANIK UNTUK BUDIDAYA MAGGOT
DESA MEJASEM TIMUR, KECAMATAN KRAMAT, KABUPATEN TEGAL**

2022

A. Latar Belakang

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan di Desa Mejasem Timur, terdapat permasalahan yang ada berupa masih banyaknya warga yang abai dengan lingkungan sekitar dan juga minimnya pengetahuan mengenai jenis sampah yang dapat didaur ulang maupun non daur ulang. Selain itu, Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Desa Mejasem Timur ini semakin lama kian menumpuk, yang menyebabkan lahan di sebelahnya ikut terpakai akibat banyaknya sampah tersebut.

Tentunya merujuk pada kondisi tersebut, maka diperlukan penanggulangan masalah sampah organik agar kemudian mampu terurai secara signifikan dan tidak menyebabkan dampak kerusakan lingkungan. Inovasi yang dilakukan berupa penerapan budidaya maggot *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai alternatif pemecahan masalah.

Maggot merupakan larva dari lalat *Black Soldier Fly* (BSF) yang tidak membawa racun, bakteri maupun kuman sehingga aman untuk dibudidayakan secara mandiri maupun masif. Dalam proses penguraian, maggot sebagai bentuk awal sebelum menjadi lalat BSF memakan sampah organik sebagai makanan sehari-hari. Maka kebiasaan maggot dalam memakan sampah organik tepat guna sesuai dengan solusi permasalahan yang ada. Tak hanya memiliki manfaat mengurai sampah, maggot pun dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

B. Maksud dan Tujuan

Dari permasalahan tersebut, program yang dilakukan yaitu Program Edukasi Pemilahan Sampah Organik yang digunakan untuk Budidaya Maggot. Program ini dilakukan kepada warga RW 6 Desa Mejasem Timur dengan memberikan edukasi terkait sampah organik maupun anorganik. Selain itu, kami juga memberikan *trashbag* untuk dikumpulkannya sampah organik. Dengan memanfaatkan sampah organik seperti sayur-sayuran atau buah-buahan yang sudah layu sebagai media untuk pertumbuhan maggot. Dengan dilakukannya program ini, maka sampah yang menumpuk di TPA Desa Mejasem Timur dapat berkurang. Selain itu, maggot yang dibudidayakan dapat dijadikan sebagai alternatif pakan ternak, seperti unggas dan ikan.

Tujuan program ini di antaranya mengedukasi warga Mejasem Timur tentang sampah organik dan anorganik sekaligus mengurangi sampah organik di Desa Mejasem Timur dengan budidaya maggot.

C. Manfaat Inovasi

Budidaya maggot BSF mampu merombak biomassa dan mengurangi sampah organik, mengurangi bau yang biasa timbul dari penguraian sampah, menghilangkan mikroba patogen, dan mengurangi senyawa-senyawa yang berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan.

Selain mampu mengurangi tumpukan sampah organik, maggot juga memiliki nilai ekonomi tinggi. Maggot dapat digunakan sebagai pakan alternatif berbagai macam ternak dengan kandungan protein yang tinggi.

D. Keunggulan Inovasi

Sampah menjadi salah satu masalah utama di Indonesia, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, setiap tahunnya produksi sampah akan terus meningkat hingga menjadi gunung. Tidak sebanding dengan kapasitas penyimpanan dan pembuangan sampah, dengan adanya permasalahan ini bisa muncul peluang bisnis yang inovatif yaitu budidaya maggot. Maggot merupakan larva dari serangga *Hermetia illucens* atau lebih dikenal sebagai *black soldier fly* (BSF). Sebelum dikenal dengan sebutan maggot, larva ini dikenal dengan nama 'belatung'. Dalam bahasa Inggris larva ini dikenal dengan istilah '*maggot*'. Namun, karena belatung memiliki persepsi yang cenderung negatif, banyak pakar yang membedakan istilah untuk larva serangga BSF dengan nama magot dan larva *housefly* (lalat rumah) dengan nama belatung.

Maggot yang dulunya "menjijikan" menjadi "menjanjikan", maggot selain sebagai pengurai sampah, ternyata inovasi ini tidak kalah menarik dan bernilai solutif bahwa ketika membuat inovasi budidaya maggot juga bisa menjadikan peluang untuk bisnis sehingga dapat mengembangkan perekonomian yang signifikan. Ketika pada tahap pupa, larva lalat dapat diolah menjadi pakan ternak, kompos, dan manfaat lainnya yang bernilai ekonomis. Pada dasarnya magot dan belatung memiliki fungsi yang berbeda. Belatung yang berasal dari lalat rumah berperan sebagai munculnya faktor penyakit. Sedangkan maggot berperan sebagai agen perombak organik dengan waktu yang relatif cepat sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Maggot mengandung protein yang cukup tinggi 40–50 persen sehingga dapat berperan sebagai sumber protein hewan untuk ikan air tawar dan hewan ternak. Banyak orang yang memilih membudidayakannya sebagai pakan alternatif yang unggul karena maggot

memiliki masa hidup yang cukup lama kurang lebih 4 minggu. Selain itu, proses produksinya tidak memerlukan teknologi tinggi sehingga cocok dilakukan di daerah sentra perikanan untuk menekan biaya produksi.

Selain itu dengan adanya budidaya maggot juga sebagai agen biokonversi sampah organik seperti sampah organik rumah tangga yaitu sisa makanan, sampah sayuran, tulang, bangkai hewan dan lainnya. Beberapa penelitian mengungkapkan larva BSF mampu mereduksi sampah organik mencapai 66–79 persen. Lajunya konsumsi sampah oleh larva BSF sangat bervariasi, bergantung pada jenis sampah, kadar air, jumlah larva, ukuran larva, dan suhu lingkungan. Sampah-sampah organik yang dikonsumsi oleh maggot akan berubah menjadi pupuk kompos organik yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman. Dengan begitu, adanya inovasi maggot memiliki peran ganda, yaitu dapat mengurangi sampah organik dan menghasilkan pupuk kompos organik yang berkualitas tinggi.

Maggot BSF selain unggul untuk menguraikan sampah organik dapat juga memiliki berbagai kelebihan yang lain diantaranya :

- Tidak berbau amis seperti pakan yang lainnya
- Tidak kotor, mudah dibawa dan disimpan
- Mudah dicerna oleh hewan ternak
- Harganya murah dan ekonomis
- Sangat sehat untuk hewan ternak
- Cara budidayanya mudah dan tidak ribet
- Panen dengan jelas dan teratur

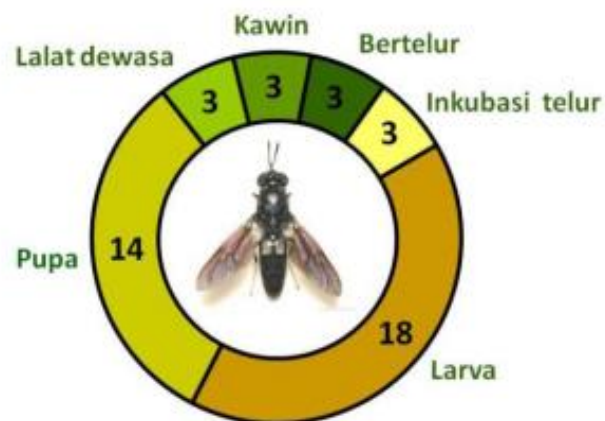
Keunggulan budidaya maggot ini sesungguhnya dapat menjawab dua permasalahan besar Indonesia. Pertama, adanya budidaya maggot dapat menjawab tantangan aspek ekologi karena maggot dapat mengonsumsi sampah organik secara cepat. Kedua, dari aspek ekonomi, budidaya maggot dapat menjadi alternatif atau peluang usaha yaitu sebagai bahan pakan sumber protein yang tinggi energi untuk ikan ataupun hewan ternak dan selain itu maggot dapat menghasilkan pupuk organik yang kaya dari bekas maggot dengan waktu yang lebih singkat dibanding metode konvensional.

Belakangan ini memang masyarakat mulai banyak pembudidaya maggot yang bahkan bermunculan di dunia maya. Pada dasarnya budidaya maggot memang menguntungkan karena larva lalat ini memiliki banyak manfaat. Mulai dari sebagai pakan ternak yang kaya protein hingga penyelamat lingkungan.

E. Aspek Inovasi

1. Spesifikasi Teknis Pembuatan Inovasi

BSF merupakan lalat (Diptera) yang termasuk dalam keluarga Stratiomyidae. Lalat ini dapat ditemukan di wilayah tropis dan subtropis (46° LU - 42° LS). Siklus hidupnya terdiri dari lima fase yaitu telur, larva, prepupa, pupa dan dewasa yang berlangsung sekitar 38-41 hari. Lalat betina dewasa akan bertelur sekitar lima sampai delapan hari pasca keluar dari pupa dan umumnya dapat bertelur hingga 500 butir per ekor. Telur akan menetas menjadi larva dalam waktu kurang lebih 4,5 hari (± 105 jam).



Larva BSF memiliki tingkat pertumbuhan tinggi dan konversi pakan yang optimal serta dapat memanfaatkan dengan baik berbagai jenis material sebagai sumber makanan termasuk bahan organik yang dianggap sudah tidak berguna seperti limbah rumah tangga pada umumnya, dan limbah dapur, limbah sayuran, limbah buah-buahan, limbah pengolahan makanan, dan limbah peternakan pada khususnya.



Larva BSF dapat mengonsumsi makanan dengan cepat mulai dari 25 mg hingga 500 mg bahan segar per larva dalam satu hari dan dapat mencapai ukuran panjang ± 27 mm, lebar sekitar 6 mm dan berat sampai 220 mg di akhir fase larva (± 14 hari).

Seekor lalat betina BSF normal mampu memproduksi telur berkisar 185- 1235 telur. Literatur lain menyebutkan bahwa seekor betina memerlukan waktu 20-30 menit untuk bertelur dengan jumlah produksi telur antara 546-1.505 butir dalam bentuk massa telur. Berat massa telur berkisar 15,8-19,8 mg dengan berat individu telur antara 0,026-0,030 mg. Waktu puncak bertelur dilaporkan terjadi sekitar pukul 14.00-15.00. Lalat betina dilaporkan hanya bertelur satu kali selama masa hidupnya, setelah itu lalat akan mati.

2. Alat/bahan dan Komposisi yang Digunakan

Dalam budidaya maggot memerlukan tempat bak terbuat dari kayu dan disusun dirak kayu untuk pembudidayaannya. Dalam pembuatannya memerlukan alat dan bahan yang digunakan antara lain.

Alat:

- Gergaji
- Palu
- Meteran
- Tang

Bahan:

- Paku
- Kayu reng
- Triplek
- Bak sampah

3. Metode Pembuatan Inovasi

Kegiatan budidaya maggot ini diawali dengan mengadakan sosialisasi program pilah sampah organik dan anorganik di PKK RT 01 RW 06 Desa Mejasem Timur. Kemudian tahap selanjutnya adalah mengumpulkan sampah organik rumah tangga seperti sampah sayur, sampah sisa makanan, dan lainnya di rumah warga RT 01 RW 06 Desa Mejasem Timur. Sosialisasi program pilah sampah organik dan anorganik ini dilakukan agar masyarakat Desa Mejasem Timur melakukan aktivitas pemilahan

sampah, baik sampah organik maupun anorganik yang kemudian bagian sampah organik dikumpulkan untuk pembuatan inovasi budidaya maggot.

Dalam kegiatan ini telur maggot yang akan dibudidayakan di RW 06 Desa Mejasem Timur. Proses budidaya maggot diawali dengan pembuatan media penetasan telur dalam wadah plastik. Media yang digunakan yaitu dedak yang dicampurkan dengan air agar dedak tetap dalam kondisi lembab. Penambahan air pada dedak dilakukan 2 hari sekali agar tetap dalam kondisi lembab. Telur-telur tersebut diletakkan diatas penampang yang terbuat dari kawat yang memiliki pori-pori kecil dengan dilapisi tisu agar telur tidak bersentuhan langsung dengan media karena telur akan mati. Proses penetasan telur berlangsung selama 3-5 hari.

“*Baby Maggot*” ialah maggot yang baru saja menetas dan jatuh kedalam media untuk bertahan hidup. *Baby maggot* berkembang selama kurang lebih 7 hari setelah masa penetasan telur berlangsung. Lalu *baby maggot* yang sudah berukuran 3-4 cm dipindahkan dalam media pembesaran. Media pembesaran maggot menggunakan rak yang terbuat dari kayu. Pada proses pembesaran maggot inilah, diperlukannya sampah organik sebagai pakan untuk maggot berkembang. Sampah organik yang digunakan biasanya berasal dari sampah dapur. Sampah-sampah tersebut dicacah atau dihaluskan terlebih dahulu agar dapat dicerna oleh maggot.

Maggot setelah berumur 15-20 hari dapat dipanen. Proses panen maggot dilakukan dengan menggunakan ayakan sederhana. Maggot yang sudah dipanen dapat dijual dan dijadikan sumber protein untuk pakan ternak sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat Desa Mejasem Timur. Dengan adanya teknologi budidaya maggot yang sederhana dengan biaya yang rendah ini dapat memproduksi 150 kg maggot yang dijadikan alternatif dalam mengolah sampah organik secara sehat dan ekonomis serta untuk meningkatkan pendapatan dari masyarakat Desa Mejasem Timur.

Maggot memiliki fase metamorfosis yang cukup cepat. Tergolong ke dalam lima tahap, berikut ini fase metamorfosis dari maggot :

- Telur

Lalat BSF berkembang biak pada lingkungan yang berfermentasi. Perkawinan lalat jantan dan betina akan menghasilkan telur. Induk maggot dapat

memproduksi telur maggot antara 400 hingga 800 telur. Butuh waktu sekitar 4 hari bagi telur maggot untuk menetas menjadi instar.

- **Instar (Larva)**

Pada fase ini, instar belum memiliki mulut yang sempurna untuk mengonsumsi makanannya sehingga membutuhkan makanan yang bertekstur lembut. Panjang tubuh dapat mencapai 2,5 cm dan lebarnya 0,5 cm dengan warna krem atau kehitam-hitaman sepanjang tubuhnya. Masa hidup instar yaitu sekitar 14 sampai 16 hari. Instar inilah yang biasa disebut dengan maggot.

- **Prepupa**

Fase ketiga pada perkembangan maggot adalah prepupa yang merupakan peralihan dari instar menjadi pupa. Pada fase ini, maggot cocok dijadikan sebagai pakan ternak untuk ikan baik itu untuk unggas atau ternak ikan.

- **Pupa**

Pupa merupakan fase ujung dari pertumbuhan maggot atau dapat dikatakan sebagai fase kepompong. Butuh waktu antara 2 hingga 3 minggu bagi pupa untuk berubah menjadi lalat dewasa atau maggot.

- **Lalat BSF Dewasa**

Setelah melewati fase perkembangan dari telur sampai menjadi pupa, tahap selanjutnya adalah pertumbuhan menjadi lalat BSF. Pada fase ini, lalat maggot dewasa menghabiskan waktunya hanya untuk kawin dengan tujuan bereproduksi dan lalat BSF dewasa tidak mencari makanan karena sumber makanannya berasal dari lemak yang keluar dari dalam tubuhnya sendiri.

4. Petunjuk Penggunaan Inovasi

a. Maggot dapat digunakan untuk pakan ternak

Berbagai macam pakan ternak yang memiliki kualitas yang unggul dijual di pasaran. Salah satu yang menjadi unggulan sebagai pakan ternak merupakan hasil budidaya maggot yang dikembangkan oleh masyarakat. Maggot biasanya diberikan untuk beberapa hewan ternak seperti jenis unggas maupun untuk jenis ikan. Larva lalat BSF atau maggot merupakan pakan ternak yang bernilai unggul dikarenakan kandungan beberapa nutrisi dalam maggot baik untuk ternak.

Dalam tubuh maggot terkandung asam amino dan protein sebesar 40%. Zat-zat lain juga dapat ditemukan dalam maggot sehingga jenis pakan ternak ini akan semakin banyak penggemarnya. Disisi lain, penggunaan maggot sebagai pakan

ternak dapat dikatakan memiliki banyak keunggulan. Pertama, maggot merupakan hewan yang tidak berbau amis dan tidak membawa atau menularkan penyakit sehingga tidak akan menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan karena baunya. Kedua, mudah dicerna oleh ternak karena berukuran kecil dan kandungan nutrisi yang unggul akan membuat ternak tumbuh dengan sehat dan bobot hewan tumbuh secara alami karena nutrisi yang dikonsumsinya. Ketiga, budidaya maggot mudah untuk dilakukan dan tidak membutuhkan tempat yang luas sehingga mudah untuk didapatkan dan biaya budidaya tergolong murah. Terlebih waktu panen larva lalat ini cukup teratur dan jelas. Peternakan dengan skala besar tentu mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk pengadaan pakan ternak yang berkualitas. Dengan memanfaatkan maggot sebagai pakan ternak, biaya yang dikeluarkan dapat ditekan sehingga akan menambah keuntungan.

b. Maggot dapat digunakan untuk pupuk

Dalam dunia pertanian, pupuk memegang peranan yang cukup penting. Untuk menghasilkan tanaman yang berkualitas baik, dibutuhkan pupuk yang mampu menunjang kesuburan tanah atau lahan. Namun, harga pupuk di pasaran terbilang cukup mahal. Apabila harga pupuk mahal, para petani tentu harus berpikir dua kali untuk membelinya. Dengan demikian, diperlukan pupuk alternatif yang mampu mengatasi persoalan ini. Pupuk alternatif ternyata dapat dihasilkan dari seekor hewan bernama maggot. Dengan memanfaatkan budidaya maggot yang dilakukan masyarakat, hal tersebut bisa digunakan untuk sektor pertanian. Dengan memanfaatkan budidaya maggot sebagai penghasil pupuk organik ternyata dapat membantu para petani dalam menghasilkan tanaman yang berkualitas untuk dikonsumsi dan turut menjaga lingkungan dari bahaya pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk sintetis.

Dengan beragam manfaat yang diperoleh, budidaya maggot dapat dijadikan sebagai ladang bisnis sampingan karena tidak memerlukan perlakuan atau teknis khusus dalam merawatnya. Siapapun bisa mengembangkan budidaya maggot termasuk peternak karena dapat menekan pengeluaran untuk membeli pakan ternak yang berkualitas. Selain bisa dijadikan pakan ternak, maggot dapat dijual sehingga menambah pemasukan. Keuntungan yang didapatkan bisa berlipat dari upaya ini. Keuntungan secara finansial juga bisa didapatkan dengan mengembangkan maggot sebagai bisnis.

G. Kendala Inovasi

Dalam budidaya maggot ini masih ada kendala dalam keberlangsungannya budidaya, antara lain:

- memerlukan bahan pakan yang banyak yaitu sampah organik, dalam pengumpulan sampah organik dari masyarakat seperti sampah rumah tangga masih banyak yang belum mengerti dalam membedakan sampah organik dan non organik
- masih banyak masyarakat yang belum ikut andil dalam kegiatan ini
- seringkali perubahan cuaca yang menyebabkan pergantian suhu menyebabkan maggot mudah mati.

H. Peluang Pengembangan

Dalam budidaya maggot dapat dijadikan peluang usaha yang besar antara lain :

- Sumber pakan dari sampah organik yang merupakan salah satu masalah di Indonesia.
- Sumber pakan yang tidak perlu mengeluarkan biaya.
- Perawatan yang mudah.
- Memiliki banyak kandungan yang bagus untuk pakan hewan ternak.
- Mengingat bahan pakan seperti pelet dan sejenisnya yang semakin mahal maggot dijadikan pakan alternatif hewan ternak seperti unggas, ikan, burung dan lain-lainnya