

## MaGoGreen: “Teknologi Bio-Konversi Sampah Organik Sebagai Bahan Pakan Ternak Alternatif dengan Memanfaatkan Larva *Black Soldier Fly*”

*MaGoGreen: “Bioconversion Technology of Organic Waste as Alternative Animal Feed Ingredients by Utilizing Black Soldier Fly Larvae”*

<sup>1\*)</sup>Dewi Yuli Yana, <sup>1\*)</sup>Muslimin, <sup>1\*)</sup>Karyati, <sup>1)</sup>Sri Sarminah, <sup>1)</sup>Emi Purwanti, <sup>2)</sup>Karmini, <sup>1)</sup>Nanda Khairil Hakim

<sup>1)</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman  
Jalan Penajam Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

<sup>2)</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman  
Jalan Pasir Balengkong Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur

\*Email korespondensi: dewiyuliyana27@gmail.com ; musliminamaku@student.unmul.ac.id ;  
karyati@fahatan.unmul.ac.id

### DOI:

10.30595/jppm.xxxx

### Histori Artikel:

Diajukan:

xx/xx/20xx

Diterima:

xx/xx/20xx

Diterbitkan:

xx/xx/20xx

### ABSTRAK

Pemanfaatan dan pengelolaan sampah di sejumlah daerah di Indonesia masih menjadi masalah yang pelik. Salah satu upaya pengelolaan sampah yang bijaksana yaitu dengan cara memanfaatkan teknologi biokonversi dengan media maggot *Black Soldier Fly*. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pemanfaatan sampah organik melalui penanganan limbah yang ramah lingkungan dengan teknologi biokonversi dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly*. Kegiatan ini diharapkan sebagai upaya untuk tereduasinya para peternak agar mendapatkan pakan yang murah, aman, dan berkualitas secara mandiri. Penyuluhan ini dilaksanakan bekerjasama dengan Kelompok Budidaya Lebah *Trigona Kelulut Makmur (KBLTKM)* di Desa Bangun Rejo, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Metode pengabdian masyarakat yang digunakan meliputi pemaparan materi, praktek cara budidaya maggot dari tahap persiapan, penetasan telur dan pembesaran maggot sampai pembiakkan, pembagian brosur (leaflet), dan diakhiri dengan diskusi dan tanya-jawab. Peserta penyuluhan mendapat pengetahuan tentang teknologi bio-konversi sampah organik sebagai bahan pakan ternak alternatif dengan memanfaatkan Larva *Black Soldier Fly*. Sebagian besar peserta juga merasa terdorong untuk melakukan kegiatan pengolahan sampah organik secara mandiri menjadi produk pangan peternakan.

**Kata kunci:** Biokonversi; Limbah; Maggot; Sampah Organik

### ABSTRACT

Waste utilization and management in a number of areas in Indonesia is still a complicated problem. One of the wise waste management efforts is by utilizing bioconversion technology with *Black Soldier Fly* maggot media. The purpose of this community service is to provide counseling to the community about the use of organic waste through environmentally friendly waste management with bioconversion technology by utilizing *Black Soldier Fly Larvae*. This activity is expected to be an effort to educate breeders to get cheap, safe, and quality feed independently. This counseling was carried out in collaboration with the *Trigona Kelulut Makmur Bee Cultivation Group (KBLTKM)* in Bangun Rejo Village, Tenggarong Seberang District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province. The community service methods used include material presentation, practice of maggot cultivation from the preparation stage, egg hatching and maggot enlargement to breeding,

*distribution of brochures (leaflets), and ends with discussions and questions-answers. Extension participants received knowledge about bio-conversion technology of organic waste as an alternative animal feed ingredient by utilizing Black Soldier Fly Larvae. Most of the participants also felt compelled to carry out independent processing of organic waste into livestock food products.*

**Keywords:** *Bioconversion; Waste; Maggot; Organic Waste*

## **PENDAHULUAN**

Upaya penanganan limbah organik dengan mengubahnya menjadi bioenergi merupakan salah satu upaya yang kini gencar dilakukan. Harga sumber protein yang mahal, adanya ancaman ketahanan pakan, tekanan lingkungan, dan pertumbuhan populasi manusia serta permintaan pakan yang meningkat menyebabkan harga protein menjadi mahal (FAO, 2013). Salah satu pakan yang disarankan adalah maggot karena memiliki kandungan gizi yang tinggi dan dapat diproduksi secara massal.

Maggot merupakan larva lalat *Black Soldier Fly (Hermetia illuciens L.)* atau serangga bunga yang keberadaannya sering dianggap sebagai hama oleh sebagian besar masyarakat termasuk kerabat lalat (keluarga Diptera), tubuh dewasanya menyerupai tawon, berwarna hitam dan memiliki panjang 15–20 mm.

*Black Soldier Fly* atau yang dalam fase larvanya disebut dengan maggot merupakan salah satu sumber protein hewani tinggi karena mengandung kisaran protein 30–45%. Bosch, dkk. (2014) menambahkan bahwa dari berbagai insekta yang dapat dikembangkan sebagai pakan, kandungan protein larva *Black Soldier Fly* cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29–32%. Rambat, dkk. (2016) menyatakan bahwa tepung *Black Soldier Fly* berpotensi sebagai pengganti tepung ikan hingga 100% untuk campuran pakan ayam pedaging tanpa adanya efek negatif terhadap pencernaan bahan kering (57,96–60,42%), energi (62,03–64,77%) dan protein (64,59–75,32%), walaupun hasil yang terbaik diperoleh dari penggantian tepung ikan hingga 25% atau 11,25% dalam pakan.

Maggot memiliki fungsi pakan alternatif untuk ikan yang dapat diberikan dalam keadaan segar (Subamia, dkk., 2010). Selain itu, maggot yang dimanfaatkan sebagai pakan ikan mempunyai dua fungsi yaitu sebagai

salah satu sumber protein yang dapat mensubstitusi tepung ikan dan sebagai pellet alternatif dimana maggot dapat langsung diubah menjadi pellet (Fahmi, dkk., 2009).

Potensi pemanfaatan maggot sebagai bahan pakan alternatif sangatlah tinggi dengan hanya memanfaatkan kembali (*upcycle*) limbah organik dapat menjadi produk bernilai tambah. Limbah organik berupa sisa-sisa makanan, sayuran, buah-buahan busuk dan daun-daunan, dapat menimbulkan bau tak sedap dan menjadi sarang penyakit. Oleh karena itu, warga sangat perlu diberikan edukasi dan melalui penyuluhan untuk mengolah limbah organik khususnya yang berasal dari rumah tangga secara mandiri.

Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang pemanfaatan sampah organik melalui penanganan limbah yang ramah lingkungan dengan teknologi biokonversi dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly*. Kandungan nutrisi yang tinggi dalam maggot juga diharapkan dapat menjadi jawaban dan membantu para peternak untuk mendapatkan pakan yang murah, aman, dan berkualitas.

## **METODE**

### *Lokasi dan Waktu Penyuluhan*

Penyuluhan ini dilaksanakan bekerjasama dengan Kelompok Budidaya Lebah Trigona Kelulut Makmur (KBLTKM) di Desa Bangun Rejo, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur pada Minggu, 31 Oktober 2021.

### *Alat dan Bahan Penyuluhan*

Beberapa alat digunakan dalam penyuluhan ini antara lain *biopond portabel* berupa kotak plastik untuk pengembangbiakan maggot, ember plastik, laptop, LCD (proyektor), dan botol spray. Sedangkan bahan

yang digunakan dalam penyuluhan ini adalah sampah organik berupa sayuran atau buah-buahan sisa, bioaktivator EM4, bayi maggot dan maggot dewasa, dedak, spanduk, dan brosur (*leaflet*) (Gambar 1).

#### Metode Penyuluhan

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini meliputi:

1. Pembagian brosur (*leaflet*).
2. Pemaparan materi kepada peserta tentang pengenalan maggot, manfaat, dan tahapan pembudidayaannya.
3. Praktek cara budidaya maggot dari tahap persiapan, penetasan telur dan pembesaran maggot sampai pembiakkan.
4. Sesi diskusi dan tanya-jawab.



Gambar 1. Bahan Penyuluhan (a) Maggot dalam Biopond dan (b) Brosur (*Leaflet*) Tentang Teknologi Biokonversi MaGoGreen

#### Peserta Penyuluhan

Peserta penyuluhan terdiri dari 40 orang yang mewakili aparat Desa Bangun Rejo, Kelompok Budidaya Lebah Trigona Kelulut Makmur (KBLTKM), Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan), PT Kitadin, PT Gerbang Daya Mandiri (GDM), Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), Karang Taruna, dan warga masyarakat, terutama para ibu rumah tangga yang aktif pada PKK dengan menerapkan protokol kesehatan (Prokes) Covid 19 yang ketat.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan diawali dengan pembukaan dan pemberian sambutan-sambutan dari para tokoh masyarakat. Kegiatan inti terdiri dari pembagian brosur (*leaflet*), pemaparan materi, praktek, dan diakhiri dengan sesi diskusi dan tanya-jawab. Materi tentang MaGoGreen: “Teknologi bio-konversi sampah organik sebagai bahan pakan ternak alternatif dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly*” disampaikan secara lengkap. Penyuluhan ini menggunakan metode diskusi dengan sebanyak mungkin melibatkan peserta dalam diskusi tentang materi yang disampaikan (Gambar 2). Hal ini tentunya dimaksudkan agar peserta dapat lebih mudah memahami, menanyakan, dan termotivasi melaksanakan materi yang disampaikan dalam penyuluhan.



Gambar 2. (a) Pemaparan Materi dan (b) Peserta Penyuluhan Teknologi Biokonversi MaGoGreen.

Masyarakat sangat antusias dalam memperhatikan materi yang disampaikan, terbukti pada sesi diskusi banyak masyarakat yang aktif bertanya dan berdiskusi bersama pemateri. Terlontar pula keinginan masyarakat adanya kerjasama dan tukar pikiran antara masyarakat dengan tim penyuluh. Masyarakat berharap dengan kerjasama dalam hal pengembangan materi yang disampaikan dapat dipraktekkan langsung di lapangan, sehingga bisa terciptanya keuntungan mutualisme antar kedua pihak.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan ini adalah masyarakat mendapat pengetahuan tentang pemanfaatan sampah organik melalui penanganan limbah yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly* melalui teknologi biokonversi, sehingga berdampak pada berkurangnya penumpukan sampah organik di beberapa wilayah dengan terbentuknya sistem pengelolaan yang efektif dan efisien. Sebagian peserta dalam kegiatan penyuluhan ini merasa terdorong untuk melakukan kegiatan pengolahan sampah organik secara mandiri menjadi produk pangan peternakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bosch, G., Zhang, S., Oonincx, D. G. A. B., & Hendriks, W. H. (2014). Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. *Journal of Nutritional Science*. 3:1-4.
- Fahmi, M.R., Hem, S., & Subamia, I. W. (2009). *Potensi maggot sebagai salah satu sumber protein pakan ikan*. Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII. Hal. 125-130.
- FAO. (2013). *Edible insects: Future prospects for food and feed security*. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Rambet, V., Umboh, J. F., Tulung, Y. L. R., & Kowel, Y. H. S. (2016). Kecernaan protein dan energi ransum broiler yang menggunakan tepung maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Zootek*. 36(1):13-22.
- Subamia, I. W., Nur, B., Musa, A., & Kusumah, R. V. (2010). *Pemanfaatan maggot yang diperkaya dengan zat pemicu warna sebagai pakan untuk peningkatan kualitas warna ikan rainbow (Melanotaenia boesmani) asli Papua*. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010. Jakarta (Indonesia): Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Hal. 755-761.