

Pemberdayaan Petani Kakao melalui Teknologi Biotransformasi Limbah Kulit Kakao Integrasi Maggot di Desa Tettikenrarae, Kabupaten Soppeng

Andi Besse Poleuleng¹, Harsani¹, Junaidi¹

¹Teknologi Produksi Pertanian/Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian negeri Pangkajene Kepulauan, Jl. Poros Makassar-Parepare Km.83, Pangkep, Sulawesi Selatan, Indonesia.
Email: andi.bessepoleuleng@gmail.com

Artikel info

Abstract. *Cocoa pod available in large quantity but utilization at the farmer still very limited. This condition creates potential environmental pollution and lost economic opportunities for farming communities. This activity aims to introduce and implement cocoa husk waste bio-transformation technology using Black Soldier Fly (BSF) maggots as an environmentally friendly innovation for producing animal feed. The activity was implemented through the Community Service in Tettikenrarae Village, Marioriwawo District, Soppeng Regency, with partners from the Sekkang Mata II Farmers Group. The implementation method included program socialization, training on BSF maggot cultivation, cocoa pod processing practices, and mentoring in the application of bio-transformation technology in the field. The results of the activity showed an increase knowledge and skills in utilizing agricultural waste into value-added products. The resulting bio-transformation product is animal feed with high protein content that can be reused on agricultural land. In addition, this activity raised public awareness of the importance of sustainable waste management and opened up new economic opportunities based on environmental biotechnology. Thus, the application of BSF maggot technology has proven effective as an innovative solution in managing agricultural waste and improving the welfare of cocoa farmers in a sustainable manner.*

Keywords:

*Biotranformasi
Maggot BSF
Dried maggot*

Corresponden author:

Email: andi.bessepoleuleng@gmail.com



artikel dengan akses terbuka di bawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Salah satu teknologi ramah lingkungan yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah biotransformasi menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF) atau maggot. Maggot BSF (*Hermetia illucens*) memiliki kemampuan tinggi dalam mengurai berbagai jenis limbah organik menjadi biomassa larva yang kaya protein dan lemak, serta menghasilkan residu organik yang dapat digunakan sebagai pupuk (Surendra et al., 2016). Proses biotransformasi ini tidak hanya mengurangi volume limbah secara signifikan, tetapi juga menghasilkan dua produk bernilai ekonomi, yaitu pakan ternak alternatif dan pupuk organik padat. Teknologi ini relatif sederhana, efisien, dan sesuai untuk diterapkan pada skala rumah tangga atau kelompok tani di pedesaan.

Kegiatan ini dilaksanakan oleh tim dosen Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan (Polipangkep) melalui Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) yang didanai oleh Kemendiknas Tahun 2025, dengan lokasi di Desa Tettikenrarae, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Sekkang Mata II, yang mayoritas anggotanya merupakan petani kakao. Berdasarkan hasil observasi awal, petani di wilayah ini menghadapi permasalahan pengelolaan limbah kulit kakao serta keterbatasan pengetahuan dalam mengubah limbah menjadi produk bernilai jual.

Melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan biotransformasi limbah kulit kakao dengan maggot BSF, diharapkan masyarakat tani memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran lingkungan dalam mengelola limbah pertanian secara produktif. Selain itu, penerapan teknologi maggot BSF diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi limbah, memperkuat kemandirian petani, serta mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) dan 15 (Ekosistem Daratan).

Oleh karena itu, kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada transfer teknologi, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat tani melalui model kemitraan yang berkelanjutan antara perguruan tinggi dan kelompok tani. Pendekatan ini diharapkan mampu menjadi model penerapan teknologi biokonversi limbah pertanian yang dapat direplikasi di wilayah lain, serta memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kesejahteraan petani dan kelestarian lingkungan.

Metode

Kegiatan ini tidak hanya berorientasi pada transfer teknologi, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat tani melalui model kemitraan yang berkelanjutan antara perguruan tinggi dan kelompok tani. Pendekatan ini diharapkan mampu menjadi model penerapan teknologi biokonversi limbah pertanian yang dapat direplikasi di wilayah lain, serta memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kesejahteraan petani dan kelestarian lingkungan. Sasaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kelompok Tani Sekkang Mata II dengan jumlah anggota 20 orang. Tim pengabdian kepada masyarakat terdiri dari 3 orang dosen dan 5 orang mahasiswa. Lokasi mitra terletak di Desa Tettikenrarae, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan diawali dengan kegiatan survey dan kunjungan ke lokasi mitra untuk melihat permasalahan pada mitra. Selanjutnya tahapan kegiatan pelatihan dan pendampingan meliputi beberapa tahapan kegiatan : Pertama, kegiatan pelatihan dan pendampingan cara budidaya maggot yang dimulai dari memperkenalkan program pendampingan kepada mitra. Kedua, sebelum materi pelatihan dan pendampingan dilakukan tanya jawab tentang pengetahuan dasar mengenai

maggot dan pengolahan limbah kulit kakao. Ketiga, tim memberikan materi pelatihan dan pendampingan tentang manfaat maggot, cara budidaya maggot dan cara mengolah maggot sebagai pakan ternak. Keempat diakhir pelatihan dan pendampingan dilaksanakan sesi tanya jawab dengan peserta untuk mengevaluasi pemahaman peserta terhadap materi pelatihan dan pendampingan.

Indikator keberhasilan kegiatan pelatihan dan pendampingan ini dilihat dari peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta tentang manfaat maggot, cara budidaya dan pengelolaan maggot. Peningkatan pengetahuan ini dievaluasi dengan cara membandingkan pengetahuan peserta penyuluhan sebelum dan sesudah penyuluhan yang dilakukan melalui proses tanya jawab secara langsung dengan peserta sebelum dan sesudah pelatihan dan pendampingan.

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi kepada mitra merupakan tahap awal dari pelaksanaan program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan oleh tim dosen Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan (Polipangkep) di Desa Tettikenrae, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan secara menyeluruh program “Biotransformasi Limbah Kulit Kakao dengan Maggot BSF (Black Soldier Fly) menjadi Pakan Ternak”, serta membangun komitmen dan pemahaman bersama antara tim pelaksana dan mitra masyarakat, yaitu Kelompok Tani Sekkang Mata II.



Gambar 1 : Sosialisasi kegiatan dari Tim Pelaksana dengan Mitra Kelompok Tani Sekkang Mata II

Dalam kegiatan sosialisasi, tim Polipangkep memaparkan latar belakang dan urgensi program, termasuk permasalahan limbah kulit kakao yang belum termanfaatkan optimal di wilayah tersebut. Selanjutnya dijelaskan pula konsep biotransformasi dengan maggot BSF, manfaat ekonominya, serta peluang pengembangan usaha berbasis limbah pertanian yang ramah lingkungan. Sosialisasi juga mencakup penjelasan rencana kegiatan, tahapan pelatihan, bentuk pendampingan, serta pembagian peran antara tim pelaksana dan mitra. Peserta mitra diberikan kesempatan berdiskusi dan menyampaikan harapan serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaan limbah pertanian di tingkat petani. Kegiatan dilaksanakan secara interaktif dan partisipatif, disertai dengan pemutaran video edukatif mengenai siklus hidup maggot BSF dan contoh praktik pengolahan limbah menjadi produk bernilai tambah. Melalui sesi tanya jawab, peserta memperoleh pemahaman awal tentang manfaat biokonversi serta potensi penerapannya di lahan masing-masing.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan budidaya maggot meliputi cara perbanyakan indukan maggot yang diperoleh dari hasil penetasan larva maggot yang sebelumnya diperoleh dari alam dengan metode memancing dengan menggunakan dedak atau bekatul fermentasi. Setelah larva tersedia selanjutnya dipindahkan kewadah pembesaran. Pada proses ini limbah akan dicerna oleh maggot kemudian sisa metabolismenya akan dikeluarkan kembali dan berubah menjadi material kaya nutrisi yang dikenal dengan istilah kasgot atau bekas maggot.



Gambar 2 : Pembuatan Media Maggot

Setelah beberapa hari dilakukan proses pemanenan telur-telur maggot dan dipindahkan pada wadah penetasan berupa talang plastik yang berisi bahan organik. Setelah menetas larva maggot di pindahkan ke rak pembesaran yang telah berisi limbah kulit kakao. Larva maggot siap dipanen setelah berumur 18 sampai 21 hari ditandai dengan penampakan fisik berwarna putih kecoklatan. Maggot merupakan salah satu luaran produk yang bernilai ekonomi yang dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak sebagai sumber protein. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan memberikan informasi manfaat maggot sebagai pakan ternak/ikan dan cara produksinya serta potensinya dalam meningkatkan pendapatan. Hasil dari kegiatan budidaya maggot menghasilkan larva maggot yang siap untuk diolah menjadi pakan ternak.



Gambar 3 .: Pembuatan Pakan Ternak dari Maggot

Pada tahap ini mitra didampingi dalam proses pembuatan pakan ternak dengan memanfaatkan larva maggot. Produk pakan yang dibuat berupa maggot kering. Kegiatan ini diawali dengan memanen larva maggot yang sudah berumur 18 sampai 21 hari selanjutnya mematikan larva maggot dengan cara direndam air panas dan selanjutnya dilakukan proses penyangraian. Secara keseluruhan rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelompok Tani Sekkang Mata II terlaksana dengan baik dan sesuai dengan kadwal yang telah direncanakan. Hal ini terlihat pada sesi tanya jawab beberapa peserta memberikan beberapa pertanyaan terkait materi yang disampaikan.

Simpulan Dan Saran

Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat tani

khususnya Kelompok Tani Sekkang Mata II dalam mengelola limbah pertanian menjadi produk bernilai ekonomi tinggi. Melalui proses biotransformasi menggunakan larva Black Soldier Fly (BSF), limbah kulit kakao yang semula tidak termanfaatkan kini dapat diolah menjadi pakan ternak berkualitas.

Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan tim dosen Polipangkep juga telah menumbuhkan semangat inovasi dan kemandirian petani dalam mengembangkan teknologi pengolahan limbah lokal. Mitra menunjukkan antusiasme tinggi dan komitmen untuk menerapkan teknologi BSF secara berkelanjutan di lingkungan kelompoknya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan atas dukungan, fasilitasi, dan pendampingan yang diberikan dalam pelaksanaan program ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, yang telah memberikan hibah pendanaan sehingga kegiatan Biotransformasi Limbah Kulit Kakao dengan Maggot Black Soldier Fly (BSF) menjadi Pakan Ternak dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Rujukan

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2024. kabupaten Soppeng dalam Angka. BPS Publisher. 2023. (diakses pada tanggal 7 Maret 2025)
- Aunillah M.A.N.T, Bayu B, Putri J. K, Nurmawati A, Febrianto N. A, Erwan Adi Saputro E.A. Utilization of Cocoa Pod Husk and Wood Charcoal into Briquettes as an Environmentally Friendly Alternative Fuel. *Pelita Perkebunan*. ; 40 (2), : 161—170.
- Izaah S.N, Brugman E, Baladraf T.T, Rachmadita F. An overview of cocoa nibs shell waste potential to achieve sustainable agriculture. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 2023; 1230 (012028) : 1-7.
- Afoakwa. E. O. *Chocolate Science and Technology: Second Edition (second ed.)*, Choc. Sci. Technol. 2016

