

Implementasi Model Bisnis Pembesaran Maggot dalam Peningkatan Ekonomi dan Peduli Lingkungan Masyarakat Desa Laladon

Nahrowi^{1*}, Muhammad Ridla², Rima Shidqiyya Hidayati Martin³,
Maya Shofiah⁴, Tazkiyah Annisa Utari⁵, Rahayu Asmadini Rosa⁶,
Isnaini Dafri⁷, Mochammad Dzaky Alifian⁸

^{1-3, 7-8} Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University

⁴⁻⁶ Pusat Studi Hewan Tropika (Centras), IPB University

* nahrowi@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Isu ekonomi dan lingkungan masih menjadi permasalahan utama masyarakat di era 4.0, hal ini terjadi karena solusi dari persoalan tersebut belum terkelola secara efektif. Jika dilihat dari sudut pandang berbeda, terdapat korelasi positif antara pengelolaan limbah lingkungan dan peningkatan ekonomi. Salah satu upaya peningkatan ekonomi melalui biokonversi limbah organik dengan memanfaatkan maggot *Black Soldier Fly* yang juga memiliki nilai jual sebagai bahan pakan lokal. Upaya tersebut diimplementasikan melalui model bisnis pembesaran maggot dalam pengabdian masyarakat Desa Laladon. Desa Laladon memiliki potensi sebagai sumber limbah organik dan pusat produksi maggot *Black Soldier Fly*. Model bisnis yang berfokus pada pembesaran maggot mudah dilakukan, memerlukan fasilitas sederhana, dan bersifat *zero waste*, yang mana efektif dilakukan berbasis masyarakat. Pengabdian ini di mulai dengan pelatihan (*pre-test dan post-test*), *study banding*, serah terima fasilitas, praktik pembesaran maggot dan pendampingan. Penerapan model bisnis pembesaran tersebut berdampak positif, dalam satu siklus panen maggot dapat menghasilkan 113 kg maggot segar dari tiga kelompok peternak binaan. Hasil penjualan maggot segar menambah pendapatan ekonomi masyarakat juga nilai kepedulian lingkungan di Desa Laladon. Model bisnis pembesaran maggot menginisiasi peningkatan ekonomi mandiri masyarakat Desa dan pelestarian lingkungan yang efisien dengan dukungan dan kerjasama antara masyarakat, pemerintah, industri serta institusi pendidikan.

Kata Kunci: biokonversi, ekonomi, limbah organik, maggot, pakan

Pendahuluan

Tahun 2021 seluruh negara dunia berusaha memulihkan kondisi pertumbuhan ekonomi (Bappenas, 2021) setelah pandemi covid-19. Persoalan ekonomi dan lingkungan masih menjadi permasalahan utama masyarakat Indonesia dan bersifat *butterfly effect* terhadap tingkat pendidikan dan kesehatan. Data Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor pada 2021 menunjukkan jumlah limbah terangkut di TPA Galuga sebesar 18.456 ton/bulan. Namun, pengelolaan limbah ini belum efektif dan menimbulkan permasalahan lingkungan

karena ketidakseimbangan antara produksi limbah dan pengolahannya (Yudistirani *et al.*, 2016). Hal lainnya yang terjadi pada saat pandemi covid-19 adalah penambah angka pengangguran mencapai 9,1 juta atau 4,4% dari penduduk usia kerja (BPS, 2021). Angka tersebut menjadi sorotan dan masih bisa bertambah sehingga perlu adanya penanganan khusus.

Ranah peternakan khususnya nutrisi dan pakan ternak melihat peluang besar dalam kedua permasalahan tersebut. Limbah organik pilihan dapat dijadikan media tumbuh bagi agen biokonversi yakni maggot (larva BSF) (Faizin *et al.*, 2021) yang memiliki potensi sebagai bahan pakan alternatif sumber protein hewani. Menurut Dafri *et al.* (2022) kualitas nutrisi protein pada maggot mendekati nilai sumber protein dalam pakan bungkil kedelai dan *meat and bone meal* (MBM). Kebutuhan pabrik pakan terhadap MBM sebesar 1 juta ton dan pemenuhan kebutuhan tersebut didapatkan dari luar negeri yang dapat menghabiskan triliunan devisa negara dapat ditekan melalui substitusi dengan maggot sehingga alternatif sumber protein hewani berupa maggot dapat menjadi sebuah peluang.

Pemeliharaan maggot dari dari lalat hingga larva terlalu rumit dilakukan oleh masyarakat. Oleh karena itu, model bisnis pembesaran maggot dianggap lebih mudah dan efisien. Pemberdayaan masyarakat desa guna mengimplementasi model bisnis pembesaran maggot ini bertujuan memberikan pengabdian masyarakat terhadap dua nilai sosial, yakni peduli lingkungan serta peningkatan ekonomi masyarakat.

Desa Laladon terdiri dari 3.304 kepala keluarga (Kecamatan Ciomas, 2019) dengan 68% masyarakat berusia 20 – 54 tahun (Desa Laladon, 2022). Desa Laladon memiliki potensi sebagai sumber produsen maggot dengan proyeksi produksi limbah sebesar 6.608 – 13.216 kg dari total KK (Hariyanto, 2014). Pada tahun 2022, civitas akademika IPB University mulai menginisiasi penerapan pengelolaan limbah organik yang terorganisir pada Desa Laladon berdasarkan potensi tersebut.

Model pemeliharaan maggot yang dilakukan berfokus pada proses pembesaran DOL (*day old larvae*) umur 5 hari yang akan dipanen setelah 14 hari masa pembesaran. Peternak pembesaran maggot binaan akan difasilitasi sarana pembesaran dan menjual hasil panen maggot segar kepada *offtaker* (PT Biomagg Sinergi Internasional). Model ini diterapkan agar mempermudah masyarakat serta efektifitas dan efisiensi pembesaran maggot dapat terlaksana.

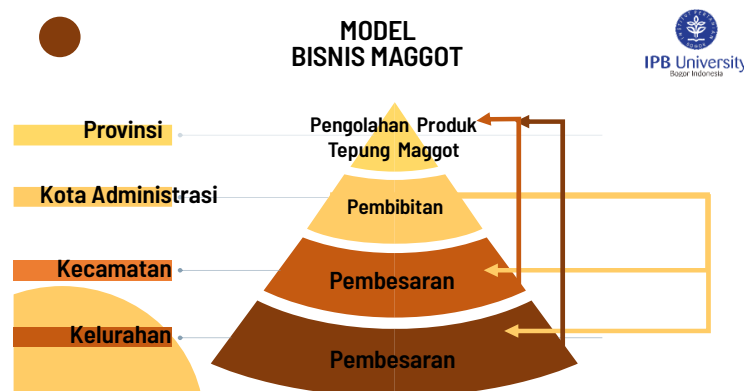
Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini termasuk dalam program Dosen Pulang Kampung LPPM IPB University yang dilaksanakan di Desa Laladon, Kecamatan Ciomas, Kabupaten Bogor pada Juni – September 2022. Kegiatan ini ditujukan kepada 50 kepala keluarga (KK) masyarakat Desa Laladon termasuk didalamnya anggota karang taruna, pengurus RT/RW dan Ibu-Ibu PKK. Berikut tahapan kegiatan program pengabdian di Desa Laladon:

1. Sosialisasi: Kegiatan awal dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat Desa Laladon serta uji pengetahuan awal masyarakat terhadap maggot (*pre-test*)
2. Pelatihan: Kemudian dilaksanakan pelatihan manajemen pembesaran maggot dalam 3 kali pertemuan, selanjutnya diadakan *post-test* sebagai bentuk evaluasi pelatihan pada akhir pertemuan dan juga melakukan seleksi peserta yang selanjutnya dipilih sebagai

kelompok peternak pembesaran maggot binaan. Model bisnis maggot diimplementasikan pada kelompok peternak pembesaran maggot binaan yang telah lolos seleksi di tingkat Desa/ Kelurahan.

3. *Study banding*: Kunjungan dilakukan sebagai tindak lanjut dalam kegiatan pelatihan berupa simulasi praktik dan pengembangan wawasan manajemen pembesaran maggot berskala industri dari teori yang diberikan selama pelatihan. Kunjungan dilakukan pada 30 Juni 2022 berlokasi di PT Biomagg Sinergi Internasional Depok.
4. Serah Terima Sarana Prasarana: Peternak pembesaran maggot binaan tersebut difasilitasi larva BSF dan peralatan sarana pembesaran. Fasilitas ini sebagai tahap pembesaran DOL yang dilakukan selama 14 hari hingga siap dipanen. Kegiatan serah terima fasilitas pembesaran maggot dilakukan sebagai simbolis langkah awal pembesaran maggot. Serah terima dilakukan pada 22 Juli 2022 berlokasi di Kantor Desa Laladon.
5. Praktik Lapang dan Pendampingan: Hasil 14 hari pembesaran DOL berupa maggot segar dan pupuk akan dibeli oleh *offtaker*. Pendampingan dan evaluasi pembesaran maggot dilakukan oleh pendamping lapang.



Gambar 1. Model Bisnis Maggot

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan sosialisasi berlangsung pada 6 Juni 2022 di Kantor Desa Laladon. Kegiatan disambut hangat dan antusias terlihat pada Gambar 2. Sosialisasi ini dimaksudkan sebagai inisiasi dan koordinasi dengan masyarakat dalam tahapan kegiatan selanjutnya.

Pelatihan pembesaran maggot dilaksanakan dalam tiga pertemuan yakni pada tanggal 13 – 15 Juni 2022 di Gedung Serbaguna RW 06 Desa Laladon. Sebelum dilakukan pelatihan, peserta menjawab pertanyaan sebagai *pre-test*. Pelatihan pertama diisi dengan materi Pengenalan dan Pemaparan Program oleh Prof. Dr. Ir Nahrowi, M.Sc., materi kedua tentang Bahaya dan Potensi Limbah Organik Rumah Tangga oleh Dr. M. Ridla, M.Agr., dan materi terakhir Pengolahan Limbah Rumah Tangga Organik Berbasis Maggot oleh Aminnudin, SP. Antusiasme masyarakat dalam memperoleh ilmu pembesaran maggot cukup tinggi terlihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi program pengabdian Dosen Pulang Kampung di Desa Laladon, Kec. Ciomas, Kab. Bogor.



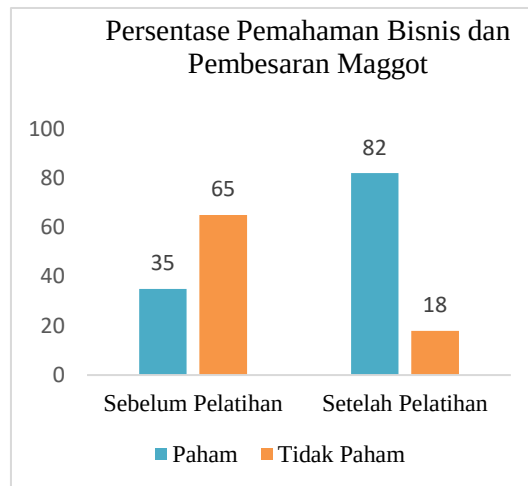
Gambar 3. Pelatihan pembesaran maggot pertama 13 Juni 2022 kegiatan pengabdian Dosen Pulang Kampung di Desa Laladon, Kec. Ciomas, Kab. Bogor.

Pelatihan kedua diisi dengan materi simulasi praktik pembesaran maggot, pada sesi ini pemateri oleh Hadi Guna P, S.Gz. menjelaskan lebih detail apa saja sarana dan bagaimana tahapan hulu-hilir pembesaran maggot mulai dari DOL hingga proses pemanenan. Simulasi praktik pembesaran sangat diminati peserta pelatihan khususnya Bapak-bapak (Gambar 4).



Gambar 4. Pelatihan pembesaran maggot kedua 14 Juni 2022 kegiatan pengabdian Dosen Pulang Kampung di Desa Laladon, Kec. Ciomas, Kab. Bogor.

Pelatihan ketiga dilakukan evaluasi berupa *post-test*, untuk menganalisis kesiapan teoritis dan praktik dari calon peternak pembesaran maggot binaan dalam melakukan pembesaran. Berdasarkan Gambar 5 persentase tingkat pemahaman peserta pelatihan tentang bisnis dan metode pembesaran maggot meningkat menjadi 82% dari total peserta setelah mengikuti 3 kali pelatihan. Hal ini sebagai modal pemahaman dasar menuju praktik bisnis maggot yang baik.



Gambar 5. Persentase tingkat pemahaman peserta tentang bisnis dan metode pembesaran maggot.

Pelatihan dan penyuluhan diperlukan untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan pemahaman masyarakat akan suatu materi (Budyanto dan Aini, 2021). Partisipasi masyarakat dalam pelatihan ini juga menjadi kunci utama penerapan model bisnis pembesaran maggot berlangsung. Selama pelatihan dilakukan juga pendekatan *bottom-up approach* yang mengutamakan keinginan masyarakat dan mewujudkannya dalam bentuk sesuatu yang aktual (Purwantiasning et al., 2022) dalam hal ini solusi limbah di lingkungan masyarakat dan peningkatan perekonomian. Pendampingan dan pengabdian masyarakat sangat berdampak pada lingkungan masyarakat tersebut, sehingga perlu dilakukan secara rutin serta sistematis dan menjadi solusi dari keresahan kebutuhan masyarakat (Mandra et. al 2022).



Gambar 6. Pelatihan pembesaran maggot ketiga 15 Juni 2022 kegiatan pengabdian Dosen Pulang Kampung di Desa Laladon, Kec. Ciomas, Kab. Bogor.

Para peserta pelatihan melakukan post-test (Gambar 6). Berdasarkan hasil *post-test* dan kesiapan peserta terseleksi sebanyak tiga RW sebagai peternak pembesaran maggot binaan yaitu, RW 04, 08 dan 09. Masing-masing RW memiliki penanggung jawab dan akan dimonitoring oleh pendamping lapang selama masa pembesaran.

Kegiatan kunjungan dilakukan sebagai tindak lanjut simulasi praktik pembesaran agar menambah wawasan dalam manajemen pembesaran maggot. Kunjungan dilaksanakan pada 30 Juni 2022 ke PT Biomagg di Depok.



Gambar 7. Kegiatan kunjungan ke PT Biomagg 30 Juni 2022 kegiatan pengabdian Dosen Pulang Kampung di Desa Laladon, Kec. Ciomas, Kab. Bogor.

Kegiatan serah terima sarana-prasarana pembesaran maggot dilakukan sebagai simbolis langkah awal pembesaran maggot dimulai. Kegiatan ini dilakukan pada 22 Juli 2022 di Kantor Desa Laladon.



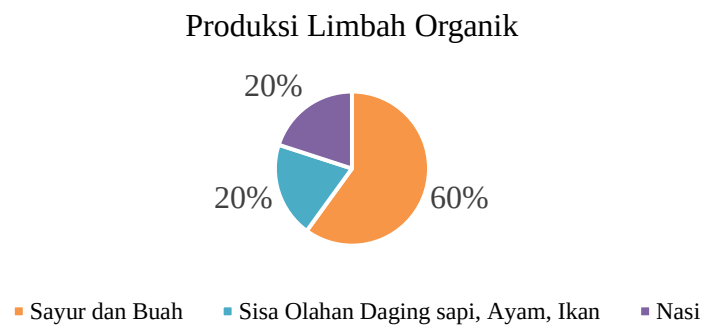
Gambar 8. Serah terima fasilitas pembesaran maggot dari IPB University dan PT Biomagg kepada Desa Laladon 22 Juli 2022 kegiatan pengabdian Dosen Pulang Kampung di Desa Laladon, Kec. Ciomas, Kab. Bogor.

Kegiatan pembesaran maggot dilakukan selama 14 hari, masing-masing RW diberikan 20 g DOL. Peternak pembesaran maggot binaan mengelola pakan atau media hidup maggot berupa limbah organik yang dikumpulkan dari lingkungan sekitar masyarakat, seperti pasar, warung makan, sekolah hingga pesantren. Produksi tertinggi dari limbah organik yang diperoleh berasal dari lingkungan pesantren dan pasar (Tabel 1).

Tabel 1. Data area sumber produksi media maggot dilihat dari jumlah produksi terbanyak

Area produksi limbah organik pilihan	Produksi limbah (kg/hari)
Pesantren	20-30
Pasar	3-6
Warung makan	3-5
Rumah tangga	1-1,5

Limbah organik yang dikumpulkan terdiri dari 50 – 60% berbahan sayur dan buah, 20% berupa sisa olahan daging sapi, ayam, atau ikan dan 20% berupa nasi. Urutan media dengan palatabilitas tinggi, yaitu nasi, sisa olahan daging, ayam atau ikan dan urutan terakhir buah dan sayuran.



Gambar 9. Presentase komposisi limbah organik media pembesaran maggot.

Hasil analisis selama pembesaran berlangsung media nasi dapat mempercepat pertambahan bobot dan ukuran maggot, media sumber protein seperti sisa olahan daging ayam, jeroan ikan dapat mempercepat proses larva menjadi prepupa ditandai dengan perubahan warna maggot menjadi hitam. Contoh media maggot seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Media pembesaran (limbah organik pilihan) dan maggot

Bahan pakan atau media maggot dengan komposisi sayur dan buah yang dominan akan meningkatkan kadar air, sehingga media lebih berair juga berbau menyengat, ampas kelapa dan dedak dapat digunakan untuk mengurangi kadar air dalam media tersebut. Media dengan komposisi dominan nasi akan cepat habis, sehingga pemberian makan dengan media ini lebih sering dilakukan dibandingkan dengan media lainnya. Keseimbangan komposisi media tumbuh maggot sangat mempengaruhi lama panen dan pertumbuhan maggot itu sendiri.

Tabel 2. Hasil panen pembesaran maggot 14 hari peternak binaan Desa Laladon.

	DOL (Day old larvae 5 day)	Maggot
RW 04	20g	35kg
RW 08	20g	36kg
RW 09	20g	42kg
Total	60g	113kg

Pemanenan dilakukan setelah 14 hari masa pembesaran. Pemanenan dilakukan pada 5 Agustus 2022 dengan total produksi panen 113 kg (Tabel 2). Berdasarkan data tersebut konversi DOL menjadi larva rata-rata 1,75-2,1 kali.

Transaksi hasil panen perdana dilakukan di Fakultas Peternakan IPB University, dengan dihadiri Direktur Pakan Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Ketua LPPM IPB, Pimpinan Fakultas Peternakan, Ketua Program Dosen Pulang Kampung Desa Laladon, Camat Ciomas, Kepala Desa Laladon dan Manager PT Biomagg (Gambar 11).



Gambar 11. Transaksi hasil panen perdana 05 Agustus 2022.

Hasil panen tersebut akan dibeli oleh *offtaker* produk pembesaran maggot dan para peternak pembesaran maggot binaan sebagai mitra *offtaker* tersebut. Tercapainya transaksi ini menjadi tolak ukur efisiensi dan efektifnya model bisnis pembesaran maggot dan berdampak pada ekonomi masyarakat Desa Laladon kedepannya. Hasil panen ini diharapkan bertambah dan berkembang kedepannya di daerah lain sehingga kebutuhan akan MBM dapat disubstitusi dari produksi maggot berbasis masyarakat.

Kesimpulan

Pengabdian masyarakat dengan implementasi model bisnis pembesaran maggot efektif sebagai promotor peningkatan ekonomi masyarakat dan pengelolaan limbah organik Desa Laladon. Sosialisasi, pelatihan, pembesaran, hingga pemanenan menjadi tahapan pendukung model bisnis tersebut. Sumber limbah organik di lingkungan Desa Laladon berasal dari pesantren, pasar, warung makan, dan rumah tangga. Komposisi limbah organik yang didapat dominan terdiri atas, nasi, sayur dan buah, serta hasil olahan sumber protein lainnya yang dapat digunakan sebagai media biokonversi maggot BSF yang bernilai ekonomi.

Kedepannya masyarakat akan memperoleh nilai sosial lingkungan dari konversi limbah organik serta nilai ekonomi dari pendapatan tambahan hasil penjualan maggot BSF. Keberlanjutan program dalam kegiatan pembesaran maggot ini menginisiasi pelestarian lingkungan dan pengembangan ekonomi mandiri di desa lain seluruh provinsi di Indonesia, khususnya pada desa-desa tertinggal. Evaluasi selanjutnya dapat dibuatkan model bisnis pembesaran maggot yang lebih detail sehingga terbentuk standar fase pembesaran maggot secara nasional.

Ucapan Terimakasih

Berlangsungnya pengabdian masyarakat ini didukung penuh oleh berbagai pihak, kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM IPB University, Direktorat Peternakan dan Kesehatan Hewan RI, Fakultas Peternakan, PT Biomagg Sinergi Internasional, serta Perangkat Desa Laladon atas kesediaan dan dukungannya selama program ini berlangsung.

Referensi

- [Bappenas]. Badan Perencanaan Pembangunan. (2021). **Perkembangan Ekonomi** Indonesia dan Dunia Triwulan III Tahun 2021. (bappenas.go.id). diakses pada 09 September 2022.
- [BPS]. Badan Pusat Statistik (2021). Badan Pusat Statistik (bps.go.id). diakses pada 09 September 2022.
- Budiyanto, G., Aini, L. N. (2021). Peningkatan pengetahuan masyarakat Kotagede dalam pengelolaan sampah organik. *Jurnal Aksilogiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 517-523.
- Dafri, I., Nahrowi, N., Jayanegara, A. (2022). Tekonologi penyiapan pakan protein moderate dan starteginya untuk meningkatkan produktivitas maggot. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 1(25), 25-29.
- Desa Laladon. (2022). <http://laladon-ciomas.desa.id/first/statistik/13>
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor. (2021). https://dinaslingkunganhidup.kotabogor.go.id/index.php/ragam_data#
- Faizin, R., Athaillah, T., Munawarah, N. (2021). The prospect of cultivating maggot (*Black Soldier Fly Larvae*) to build the village economy and reduce household waste. Proceedings of the 2nd International Conference on Science, Technology, and Modern Society. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 576, 184-187.

Hariyanto. (2014). Pengelolaan sampah di Kota Semarang untuk menuju kota bersih. *Jurnal Geografi*, 11(2), 237-246.

[Kecamatan Ciomas] <https://kecamatan-ciomas.bogorkab.go.id/desa/51>

Mandra, M. A. S., Asrib, A. R., Taufieq, N. A. S. (2022). Pelatihan pengelolaan sampah organik menjadi pupuk cair bagi kelompok Ibu PKK di Kota Makassar. *Madaniya*, 3(4), 954-961.

Purwantiasning, A., Bahri, S., Akbar, M. R., Buana, M. C. (2022). Pendampingan masyarakat dalam perencanaan pengembangan Masjid Al-Barkah, Cipedak, Ciganjur, Jakarta Selatan. *Jurnal Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 238-249.

Yudistirani, S. A., Syaufina, L., Mulatsih, S. (2016). Desain system pengelolaan sampah melalui pemilahan sampah organik dan anorganik berdasarkan persepsi Ibu-Ibu rumah tangga. *Jurnal Konversi*, 4(2), 29-42.