

Optimalisasi Nilai Jual Maggot dengan Teknologi Pengeringan Tray Dryer untuk Meningkatkan Pendapatan di Kelurahan Beji Timur Depok

Fajar Mulyana¹, Dhiya Luqyana², Nabila Yudisha³, Azam Milah Muhammad⁴, Bayun Matsaany⁵, Marwah Masruroh⁶
^{1,2,3,4,5,6} Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

Received : 28 September 2026, Revised : 12 Oktober 2026, Published : 20 Oktober 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Dhiya Luqyana

E-mail: dhiya.luqyana@mesin.pnj.ac.id

Abstrak

Kelompok budidaya maggot di Kelurahan Beji Timur, Kecamatan Beji, Kota Depok, menghasilkan sekitar 100 kg maggot setiap dua hari, namun teknologi yang dimiliki mitra yaitu, rotary dryer belum dapat mengimbangi produksi, memakan waktu relatif lama, dan menuntut penanganan operator yang intensif. Maggot segar yang berkadar air tinggi hanya bertahan 1–2 hari sehingga harus segera dijual. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menerapkan tray dryer sebagai teknologi pengeringan yang sesuai dengan kebutuhan mitra. Pelaksanaan pada 21 September 2026 oleh tim Politeknik Negeri Jakarta mencakup survei dan identifikasi kebutuhan, perancangan dan pembuatan tray dryer, serta pemaparan, penyerahan, dan uji coba alat bersama 19 anggota mitra. Tray dryer berdimensi 800 × 600 × 1200 mm berkapasitas 20 kg per proses dengan 8 tray, pemanas LPG, dan pengaturan suhu manual 80–120 °C. Alat berfungsi dan digunakan mitra saat uji coba. Pada uji pengeringan, kadar air maggot turun dari 65% menjadi 47% pada 80 °C selama 30 menit dan 17% pada 100 °C selama 30 menit, serta mencapai 7,8% pada 120 °C selama 20 menit, sementara durasi 30 menit membuat maggot gosong. Peningkatan daya simpan, kualitas, dan pendapatan belum diukur dan menjadi bahan evaluasi lanjutan.

Kata kunci – dryer, maggot, teknologi, tray

Abstract

The maggot farming group in Beji Timur, Beji District, Depok City produces approximately 100 kg of maggots every two days; however, the rotary dryer technology currently available to the partner cannot keep pace with production, requires relatively long drying times, and demands intensive operator handling. Fresh maggots with high moisture content last only 1–2 days, necessitating immediate sale. This community service program aimed to introduce a tray dryer as a drying technology suited to the partner's needs. The activity, conducted on 21 September 2026 by the Politeknik Negeri Jakarta team, included a survey and needs assessment, design and fabrication of the tray dryer, as well as presentation, handover, and joint trials with 19 partner members. The tray dryer, measuring 800 × 600 × 1200 mm, has a capacity of 20 kg per batch with 8 trays, LPG heating, and manual temperature control ranging from 80–120 °C. The equipment functioned properly and was operated by the partner during the trial. In the drying test, maggot moisture content decreased from 65% to 47% at 80 °C for 30 minutes, to 17% at 100 °C for 30 minutes, and to 7.8% at 120 °C for 20 minutes, while a 30-minute duration at 120 °C resulted in scorching. Improvements in shelf life, product quality, and income have not yet been measured and remain subjects for further evaluation.

Keywords – dryer, maggot, technology, tray

How To Cite : Mulyana, F., Luqyana, D., Yudisha, N., Muhammad, A. M., Matsaany, B., & Masruroh, M. (2026). Optimalisasi Nilai Jual Maggot dengan Teknologi Pengeringan Tray Dryer untuk Meningkatkan Pendapatan di Kelurahan Beji Timur Depok . *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 5(2), 1093 - 1101. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i2.1852>

Copyright ©2026 Fajar Mulyana, Dhiya Luqyana, Nabila Yudisha, Azam Milah Muhammad, Bayun Matsaany, Marwah Masruroh

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

PENDAHULUAN

Sampah organik adalah sampah yang berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan (Devialesti et al., 2023). Jenisnya dibagi dua yaitu, sampah organik basah, seperti kulit buah dan sisa sayuran yang kadar airnya tinggi, dan sampah organik kering yang kadar airnya rendah (Kamelia et al., 2018). Dari semua sumber sampah dalam satu wilayah, pasar termasuk penyumbang terbesar. Sampah pasar sayur-mayur, buah, maupun ikan rata-rata mengandung bahan organik sekitar 95%, sehingga lebih mudah diolah secara biologis (Zahroh et al., 2025). Sampah organik juga salah satu jenis limbah yang jumlahnya terus meningkat (Mabrurroh et al., 2022), apabila tidak dikelola dengan baik maka sampah tersebut dapat menimbulkan beberapa permasalahan seperti pencemaran, bau tidak sedap, serta menjadi sumber berkembangnya berbagai organisme yang menyebabkan penyakit. Salah satu pengolahan sampah organik ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode biokonversi (Auliana Nurutsani Umayu et al., 2025). Biokonversi merupakan suatu proses penguraian sampah organik melalui fermentasi yang melibatkan organisme hidup (Azizah, 2024). Maka dari itu, diperlukan upaya pengolahan sampah organik yang berkelanjutan dan mampu memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat (Apriyanto et al., 2023; Luqman et al., 2025).

Salah satu metode yang dikembangkan adalah dengan memanfaatkan larva Black Soldier Fly (BSF) (*Hermetia illucens*). Larva BSF atau yang dikenal sebagai maggot memiliki kemampuan mengonversi limbah organik menjadi biomassa kaya protein dalam waktu singkat (Lusi et al., 2020; Purwaka et al., 2024). Maggot mampu mereduksi sampah organik dengan baik seperti sampah pasar, sampah dapur, kotoran hewan, bahkan kotoran manusia sebesar 80%. Kemampuan maggot dalam mendegradasi sampah organik dapat dikatakan lebih baik daripada serangga lain, karena maggot memiliki mulut yang sangat kuat dan pada saluran pencernaannya memiliki pengaruh enzim (Azizah, 2024). Selain untuk menyelesaikan permasalahan terkait sampah organik, maggot memiliki nilai jual ekonomi karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak dan pakan ikan (Kurniawan et al., 2018) (Rusdianto et al., n.d.). BSF merupakan serangga asli dari benua Amerika dan sudah tersebar hampir di seluruh dunia yang juga ditemukan di Indonesia, tepatnya di daerah Maluku dan Irian Jaya. Pertumbuhan BSF berlangsung pada suhu optimum antara 30°C–36°C (Putra & Ariesmayana, 2020).

Kelurahan Beji Timur merupakan salah satu wilayah yang sudah mengembangkan budidaya maggot sebagai upaya pengelolaan sampah organik. Melalui budidaya ini, sampah organik yang sebelumnya tidak termanfaatkan dapat terkonversi menjadi produk bernilai ekonomis. Berdasarkan diskusi dengan mitra, produksi maggot mencapai sekitar 100 kg setiap dua hari. Selain itu, hasil diskusi dan observasi dengan mitra menunjukkan hambatan muncul setelah panen. Maggot pasca panen segar mengandung banyak nutrisi protein dan lemak masing – masing sebesar 40 – 61,42% (Lova Sari et al., 2024), dengan kadar air tinggi tetapi kadar airnya juga tinggi, sekitar 61–72% (Bimantara et al., 2026), tetapi umur simpannya hanya 1-2 hari sehingga tidak mudah disimpan ataupun didistribusikan dalam jangka waktu yang panjang (Hasibuan et al., 2025). Kandungan air dan lemak yang tinggi dapat menyebabkan oksidasi akibat degradasi enzim yang menyebabkan maggot segar tidak tahan lama di suhu ruang. Kondisi tersebut membuat mitra harus segera menjual hasil panen tanpa memiliki fleksibilitas dalam menentukan waktu pemasaran dan harga jual. Selain itu, Maggot dalam bentuk segar yang diberikan kepada hewan ternak dalam waktu jangka yang lama dapat menimbulkan efek samping yaitu dapat menyebabkan kelumpuhan pada sistem pencernaan ternak unggas (Azizah, 2024).

Maka dari itu, tahap pengeringan menjadi bagian penting untuk memperpanjang masa simpan, meningkatkan kegunaannya dalam sektor industri, menambah nilai ekonomi di pasaran (Kolawole et al., 2018) (Solfaine et al., 2025). Sebab itu, diperlukan alternatif lain untuk mengolah maggot agar tidak menimbulkan efek samping bagi hewan ternak yaitu dengan cara diolah menjadi maggot kering. Hasil dari observasi juga didapatkan bahwa mitra sudah memiliki pengering tipe putar (*rotary dryer*) yang membantu proses pengeringan maggot, tetapi alat itu masih memiliki beberapa keterbatasan. Kapasitas alat tersebut belum mampu mengimbangi produksi sekitar 100 kg setiap dua hari, sehingga pengeringan memerlukan beberapa kali pengoperasian. Proses pengeringan memerlukan waktu yang relatif lama dan saat pengoperasian membutuhkan penanganan operator yang cukup intensif, misalnya, setelah maggot kering, pekerja harus mengangkat oven untuk menumpahkan isinya. Akibatnya, efisiensi waktu dan tenaga kerja belum optimal. Pada penelitian sebelumnya, perangkat pemanas konvensional umumnya memerlukan energi yang besar dan tidak mampu memberikan hasil yang merata saat pengeringan (Nur Ilham Natsir et al., 2020). Sehingga, menghasilkan kadar air maggot kering yang tidak konsisten, nutrisinya menurun dan terdapat peluang kontaminasi

mikrobameningkat(Hasibuan et al., 2025). Berdasarkan permasalahan tersebut, berdampak pemanfaatan maggot sebagai bahan baku pakan ternak belum dapat dilakukan secara optimal(Triadi et al., 2023) .

Pengolahan pasca panen menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan nilai tambah produk maggot. Maggot kering lebih sesuai untuk penyimpanan dan distribusi dibandingkan maggot segar. Produk dalam bentuk kering juga lebih mudah dikemas, ditimbang, dan digunakan sebagai bahan baku pakan. Maggot yang telah dikeringkan mengandung 41 - 42% protein kasar, 14 - 15% abu, 31 - 35% ekstrak ester, 0.60 - 0.63% fosfor, dan 4.8 - 5.1% kalsium. Proksimat maggot dalam bentuk kering (kadar air < 10%) dengan media tumbuh dari limbah sayur adalah 32% protein, 5% lemak, 3% abu, dan sebanyak 3% serat kasar (Azizah, 2024) (Sriharti et al., 2025) . Perbedaan angka ini dapat dipengaruhi oleh media tumbuh dan kondisi pengeringan(Noviadi et al., 2023) .

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan pengeringan maggot, umumnya melalui rancang bangun alat(Wijang Saputro et al., 2025). Metode manual menggunakan oven konvensional membutuhkan ± 24 jam hingga kadar air tercapai; penggunaan alat dengan kontrol suhu dan waktu memangkas durasi menjadi 70 menit pada suhu 70 °C untuk 500 g maggot. Oven tipe rak tiga tingkat menurunkan kadar air larva BSF dari 66% menjadi 11% pada suhu 60 °C, dengan kapasitas 500 g per batch (Ramdan et al., 2023). Pada pengering putar, kadar air akhir 9,08% dicapai dengan kecepatan 10 rpm selama 60 menit, menghasilkan harga pokok produksi Rp26.316/kg dan titik impas 263 kg/tahun. Namun, kapasitas aktual hanya 4 kg per batch, jauh di bawah kapasitas teoretis 22,81 kg akibat keterbatasan torsi motor 200 W dan peningkatan gesekan bahan (Ghifari, 2026) . Alat MAGDRY BSF, yaitu pengering putar bertenaga surya berkapasitas hingga 5 kg per siklus, dioperasikan pada 60 °C selama 1,5–3 jam, dengan hasil optimal pada durasi 3 jam(Widodo, 2026).

Pada kegiatan pengabdian, (Bimantara et al., 2026) memasang pengering putar hybrid tenaga surya–biogas di TPS3R Sopo Nyongko, Sidoarjo. Alat dengan pemanas 700 W dan motor 180 W menurunkan kadar air maggot dari $\pm 61\%$ menjadi <10% dalam 3 jam pada suhu 60–70 °C, dengan konsumsi energi 2,64 kWh/hari. Pemanas listrik terbukti lebih cepat dan stabil dibanding kompor gas, dan penulis merekomendasikan uji kinerja skala produksi serta analisis tekno-ekonomi. Skala uji pada penelitian sebelumnya berkisar 0,5–5 kg per batch (Ramdan et al., 2023) ; (Ghifari, 2026) ; (Widodo, 2026), dengan waktu pengeringan 1–3 jam (Ramdan et al., 2023); (Ghifari, 2026) ; (Widodo, 2026) ; (Bimantara et al., 2026). Tray dryer menempatkan maggot pada beberapa rak dalam ruang pengering bersuhu terkontrol dengan sirkulasi udara panas(Norhadi et al., 2020) . Alat ini tidak bergantung pada cuaca, tidak memerlukan drum atau transmisi putar, dan kapasitas dapat ditingkatkan dengan menambah rak. Dengan karakteristik tersebut, tray dryer berpotensi menghasilkan pengeringan lebih beragam serta lebih mudah dirawat oleh kelompok masyarakat.

Kajian menunjukkan tiga celah antara teknologi pengering maggot yang ada dan kebutuhan mitra. Pertama, pengering putar yang digunakan pada kegiatan pengabdian (Bimantara et al., 2026) membutuhkan motor, transmisi, dan perawatan komponen berputar, sementara kapasitas aktualnya sering jauh di bawah rancangan (Ghifari, 2026); pengering tipe rak yang lebih sederhana baru dilaporkan pada skala uji 500 g (Ramdan et al., 2023) . Kedua, sebagian besar laporan hanya menyoroti penurunan kadar air tanpa mengukur kelayakan pemakaian oleh kelompok pembudidaya, seperti energi per kilogram, biaya produksi, dan kemudahan operasional, yang bahkan disebut sebagai tindak lanjut oleh (Bimantara et al., 2026). Ketiga, pengering putar yang dimiliki mitra saat ini membantu proses, tetapi kapasitas terbatas, waktu relatif lama, dan membutuhkan penanganan intensif; dengan produksi ± 100 kg setiap dua hari, kapasitas 20 kg per siklus memaksa tiga kali proses per hari. Karena itu, mitra membutuhkan alat berkapasitas lebih sesuai, hemat waktu, dan mudah dioperasikan.

Kegiatan ini berbeda dari penelitian sejenis dalam dua aspek utama. Pertama, teknologi yang diterapkan adalah tray dryer tanpa komponen berputar, berbeda dari pengering putar yang digunakan pada kegiatan pengabdian sebelumnya maupun yang dimiliki mitra. Kedua, skalanya sesuai kebutuhan kelompok mitra, yaitu tray dryer 8 rak dengan pemanas LPG berkapasitas 20 kg per proses, sekitar 40 kali skala uji oven rak (500 g) dan 4–5 kali kapasitas aktual pengering putar skala uji (4–5 kg). Berdasarkan hal tersebut, program ini bertujuan meningkatkan kualitas dan nilai tambah produk maggot melalui penerapan tray dryer pada kelompok budidaya di Kelurahan Beji Timur, sekaligus mendukung pengolahan maggot menjadi pakan ternak yang lebih awet dan bernilai ekonomi tinggi.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada 21 September 2026 di Kelurahan Beji Timur, Kecamatan Beji, Kota Depok. Pelaksananya adalah tim Politeknik Negeri Jakarta yang terdiri atas 3 dosen (satu ketua dan dua anggota) dan 5 mahasiswa, yang merancang, membuat, dan menyerahkan alat. Dosen berperan menyusun dan mengoordinasikan seluruh rangkaian kegiatan serta memaparkan dan menjelaskan alat kepada mitra. Dari lima mahasiswa, satu mahasiswa berperan dalam desain tray dryer dan empat mahasiswa dalam instalasi tray dryer; kelimaanya terlibat dalam kegiatan lapangan, pendampingan mitra, serta dokumentasi dan evaluasi kegiatan. Sasaran kegiatan adalah kelompok budidaya maggot di kelurahan tersebut, yang diwakili 19 anggota dan berperan sebagai pengguna alat. Kelompok ini menghasilkan maggot sekitar 100 kg setiap dua hari dan sudah memiliki pengering putar (rotary dryer) dengan keterbatasan kapasitas, waktu, dan tenaga kerja.

Kegiatan dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama adalah survei lapangan dan identifikasi kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan mitra, yang menghasilkan data produksi serta keterbatasan pengering yang ada. Tahap kedua adalah perancangan dan pembuatan tray dryer berdasarkan hasil survei, dengan 8 tray, kapasitas 20 kg per proses, pemanas LPG (Alit & Mara, 2026), dan pengaturan suhu manual. Tahap ketiga dilaksanakan di lokasi mitra, yaitu pemaparan alat, penyerahan alat, dan uji coba alat bersama mitra (Silitonga et al., 2024). Keberhasilan kegiatan dinilai dari berfungsinya alat saat uji coba dan digunakannya alat oleh mitra (Silitonga et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terbagi menjadi tiga rangkaian kegiatan. Pertama, survey lokasi penelitian di TPS Kelurahan Beji Timur, Kota Depok. Kegiatan survei Lokasi pengabdian Masyarakat dilakukan pada tanggal 30 Juli 2026. Dari kegiatan survei didapatkan kondisi lokasi budidaya maggot pada Gambar 1 yang akan menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian. Berdasarkan hasil observasi didapatkan kelompok budidaya maggot telah menjalankan kegiatan pengolahan sampah organik menggunakan larva *Black Soldier Fly* (BSF) sebagai upaya pengurangan limbah. Fasilitas yang dimiliki memiliki potensi untuk mengembangkan usaha budidaya maggot, namun masih diperlukan dukungan teknologi dan pendampingan guna meningkatkan kualitas produk serta nilai tambah hasil budidaya.



Gambar 1. Lokasi Budidaya Maggot Kelurahan Beji Timur

Tahap kedua yaitu, Identifikasi kebutuhan mitra, Identifikasi dilakukan melalui diskusi beresama pengelola budidaya maggot. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada mitra dalam proses produksi dan pascapanen. Berdasarkan hasil identifikasi pada Gambar 2, diketahui bahwa maggot dihasilkan sebagian masih dijual dalam kondisi segar jadi memiliki masa simpan yang pendek. Mitra sebenarnya sudah memiliki pengering putar, tetapi kapasitasnya belum mengimbangi produksi sekitar 100 kg setiap dua hari, prosesnya relatif lama, dan pengoperasiannya menuntut banyak tenaga operator. Dengan demikian, kebutuhan mitra bukan sekadar memiliki alat pengering, melainkan alat dengan kapasitas yang sesuai produksi dan lebih hemat waktu serta tenaga.



Gambar 2. Identifikasi Kebutuhan Mitra

Tahap ketiga, setelah mendapatkan data dari kebutuhan mitra yang mana melalui diskusi dan menerjemahkannya berdasarkan suara konsumen (mitra)(Luqyana et al., 2026), selanjutnya adalah tahap perancangan dan fabrikasi tray dryer pengering. Tahapan ini dilakukan perancangan dengan mempertimbangkan kapasitas produksi mitra, kemudahan pengoperasian, serta kemudahan perawatan. Desain tray dryer pengering dibuat dengan system rak bertingkat sehingga proses pengeringan dapat dilakukan secara merata dalam jumlah yang lebih banyak dalam satu siklus pengeringan. Tray dryer tersebut memiliki dimensi 800 × 600 × 1200 mm dengan kapasitas 20 kg/proses. Sumber panas yang digunakan berasal dari gas LPG. *Tray dryer* tersebut dilengkapi dengan 8 rak pengering, serta system pengontrol suhu yang dapat diatur pada rentang suhu 80–120°C dapat dilihat pada Gambar 3. Material tray menggunakan Stainless Steel 304 karena memiliki ketahanan korosi yang baik. Proses fabrikasi meliputi pembuatan rangka, pemasangan dinding plat, pemasangan system control suhu, serta pembuatan rak pengering. Seluruh komponen dirakit dan diuji coba untuk memastikan alat dapat beroperasi sesuai dengan fungsi yang dibutuhkan oleh mitra.



Gambar 3. Desain dan Hasil Fabrikasi

Kegiatan selanjutnya, yaitu pengabdian optimalisasi nilai jual maggot dengan teknologi pengeringan Tray – dryer untuk meningkatkan pendapatan di Kelurahan Beji Timur Depok. Kegiatan optimalisasi ini dilakukan melalui penyerahan teknologi tray dryer kepada kelompok budidaya maggot di Kelurahan Beji Timur pada tanggal 21 September 2026. Dosen memaparkan dan menjelaskan alat kepada mitra, dan mahasiswa mendampingi mitra selama kegiatan. Pada uji coba di lokasi mitra, alat dapat dinyalakan dan digunakan oleh mitra, sehingga indikator berfungsinya alat dan penggunaan alat oleh mitra terpenuhi. Dengan kapasitas tersebut, produksi sekitar 100 kg setiap dua hari memerlukan sekitar lima pengoperasian, dengan lama tiap proses pada beban penuh yang belum diuji. Pendampingan tersebut membuat mitra memperoleh pemahaman mengenai prosedur pengoperasian alat, pengaturan proses pengeringan, serta penanganan produk pasca panen. Sehingga, alat yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung peningkatan kualitas produk dan pendapatan mitra.



Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Hibah PPIB (1)



Gambar 5. Pelaksanaan Kegiatan Hibah PPIB (2)

Maggot segar yang diuji berkadar air awal 65%, berada dalam kisaran 61–72% yang dilaporkan pada penelitian lain (Bimantara et al., 2026) ; (Widodo, 2026). Hasil pengeringan pada tiga suhu diuraikan berikut ini. Pada 80 °C, kadar air hanya turun menjadi 57%, 52%, dan 47% setelah 10, 20, dan 30 menit, sehingga maggot belum kering dan masih mudah rusak. Pada 100 °C selama 30 menit, kadar air turun menjadi 17%, mendekati kering, dan diperkirakan masih memerlukan sekitar 40–60 menit tambahan untuk mencapai di bawah 10%. Pada 120 °C selama 20 menit, kadar air mencapai 7,8% sehingga memenuhi target di bawah 10%, sedangkan pada durasi 30 menit maggot menjadi gosong. Laju perpindahan panas konveksi hasil perhitungan naik linier terhadap suhu, yaitu 360 W pada 80 °C, 504 W pada 100 °C, dan 648 W pada 120 °C.



Gambar 6. Pelaksanaan Kegiatan Hibah PPIB (3)

Pada uji, kadar air maggot turun dari 65% menjadi 47% setelah 30 menit pada 80 °C, 17% pada 100 °C, dan 7,8% pada 120 °C selama 20 menit, sedangkan tambahan 10 menit pada 120 °C membuat maggot gosong. Penurunan yang makin cepat pada suhu lebih tinggi sejalan dengan laju perpindahan panas konveksi hasil perhitungan yang naik dari 360 W pada 80 °C menjadi 648 W pada 120 °C. Pada 80 °C, kadar air turun sekitar 0,6 poin persen per menit sehingga pengeringan hingga di bawah 10% diperkirakan memerlukan sekitar 90 menit atau lebih, sebanding dengan 1–3 jam pada 60–70 °C pada penelitian sebelumnya (Ramdan et al., 2023) ; (Widodo, 2026) ; (Bimantara et al.,

2026). Rentang waktu yang sempit pada 120 °C, ditambah suhu operasi 80–120 °C yang lebih tinggi daripada 60–70 °C pada penelitian sebelumnya, menuntut pengatur waktu dan pemantauan ketat karena pemanasan berlebih berisiko merusak protein, yang belum diukur pada kegiatan ini. Dari sisi kapasitas, 20 kg per proses lebih besar daripada oven rak 500 g (Ramdan et al., 2023) serta pengering putar dengan kapasitas aktual 4 kg (Ghifari, 2026) dan hingga 5 kg per siklus (Widodo, 2026). Kapasitas pengering putar dapat jauh di bawah rancangan karena keterbatasan torsi motor dan gesekan bahan (Ghifari, 2026), sedangkan kapasitas tray dryer ditentukan oleh jumlah dan luas tray sehingga dapat ditambah tanpa mekanisme putar, dan alat ini lebih sederhana daripada pengering putar hybrid tenaga surya dan biogas pada kegiatan pengabdian sebelumnya (Bimantara et al., 2026).

KESIMPULAN

Tray dryer diterapkan pada kelompok budidaya maggot di Kelurahan Beji Timur untuk mengatasi keterbatasan pengering yang dimiliki mitra, yang belum mengimbangi produksi sekitar 100 kg maggot setiap dua hari. Alat berkapasitas 20 kg per proses dengan 8 tray, pemanas LPG, dan pengaturan suhu manual berhasil dirancang, dibuat, diserahkan, dan diuji coba bersama mitra, serta berfungsi dan digunakan oleh mitra. Hasil uji pengeringan menunjukkan bahwa suhu dan durasi sangat menentukan: pada 80 °C kadar air maggot baru turun dari 65% menjadi 47% setelah 30 menit, sedangkan pada 120 °C kadar air mencapai 7,8% setelah 20 menit sehingga memenuhi target di bawah 10%, tetapi tambahan 10 menit membuat maggot gosong. Karena itu, pengeringan pada suhu tinggi memerlukan pengatur waktu dan pemantauan yang ketat. Hasil ini bersifat awal dan belum menggambarkan pengeringan pada beban penuh 20 kg. Peningkatan daya simpan, kualitas produk, nilai jual, dan pendapatan mitra belum diukur. Kegiatan selanjutnya disarankan menguji beban penuh dengan ulangan, mengukur kandungan protein, umur simpan, konsumsi LPG, serta biaya dan pendapatan, dan mempertimbangkan suhu operasi yang lebih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jakarta yang telah mendanai pengabdian kepada masyarakat ini, serta kepada pengurus Kelurahan Beji Timur dan budidaya maggot yang telah memberikan sarana dalam terlaksananya pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alit, I. B., & Mara, I. M. (2026). The performance evaluation of LPG-fueled rotary dryer with forced convection for paddy post-harvest processing. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 10(3), 1438–1445. <https://doi.org/10.70609/g-tech.v10i3.10798>
- Apriyanto, R., Amreta, M. Y., & Asy'ari, I. (2023). Budidaya maggot BSF untuk penguraian sampah organik dan alternatif pakan lele. *Jurnal SOLMA*, 12(1), 99–104. <https://doi.org/10.22236/solma.v12i1.11023>
- Bimantara, Z. D., Putri, H. P., Pramudhito, B., Purnomo, H. A. S., Irwanto, M. L. T., Firananda, H. D., & Risanti, D. (2026). Implementasi alat pengering maggot tenaga surya dan biogas di TPS3R Sopo Nyongko Desa Kalanganyar Kecamatan Sedati Kabupaten Sidoarjo melalui pendekatan co-design dan co-creation sebagai strategi phase over proyek Desa Energi Berdikari Pertamina Foundation. *Sewagati*, 10(4), 829–841. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i4.10230>
- Hasibuan, G. C. R., Fath, M. T. A., Sidabutar, R., Ginting, M. H. S., Angel, A., Nasution, D. A. S., Catherine, E. S., Nasution, J. A., Alamsyah, V., & Fajar, M. (2025). ECO-WAVE MAG: Inovasi teknologi pengeringan maggot berbasis circular economy pada mitra (Black Soldier Fly) BSF Ratna Medan: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 4(2), 11358–11363. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3807>
- Kamelia, M., Anggoro, B. S., & Sa'adah, F. P. (2018). Analysis of ice cubes quality based on coliform content in UIN Raden Intan Lampung canteen. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 61–71. <https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2890>
- Kolawole, A. A., & Ugwumba, A. A. A. (2018). Economic evaluation of different culture enclosures for *Musca domestica* larval production and their utilization for *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) fingerlings diets. *Notulae Scientia Biologicae*, 10(4), 466–474. <https://doi.org/10.15835/nsb10410271>

- Kurniawan, D. R., Arief, M., Agustono, & Lamid, M. (2018). Effect of maggot (*Hermetia illucens*) flour in commercial feed on protein retention, energy retention, protein content, and fat content in tilapia (*Oreochromis niloticus*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 137(1), Article 012030. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/137/1/012030>
- Luqyana, D., Putri, N. E., Muslimin, M., & Milah Muhamad, A. (2026). Design and development of a line-following automatic guided vehicle (AGV) model as a food and beverage delivery platform. *Jurnal Mekanik Terapan*, 7(1), 11–20. <https://doi.org/10.32722/jmt.v7i1.8282>
- Lusi, N. (2020). Perancangan dan perhitungan elemen mesin pencetak pelet maggot sistem extruder. *Jurnal Techno Bahari*, 7(2), 26–40. <https://doi.org/10.52234/tb.v7i2.102>
- Mabrurroh, M., Praswati, A. N., Sina, H. K., & Pangaribowo, D. M. (2022). Pengolahan sampah organik melalui budidaya maggot BSF (organic waste processing through BSF maggot cultivation). *Jurnal EMPATI (Edukasi Masyarakat, Pengabdian dan Bakti)*, 3(1), 34–37. <https://doi.org/10.26753/empati.v3i1.742>
- Mulyono, S., Saiful Fikri, M. L., Perdana Saleh, Y. K., Zaenudin, M., Gamayel, A., Zaenal Priadi, U., Jujur, I., & Triwiyanto, A. (2025). Perancangan dan pembangunan biopond untuk budidaya maggot. *Jurnal ANDARA (Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.70608/2h5r1p98>
- Norhadi, N., Akhir, A. M., Rosli, N. R., & Mulana, F. (2020). Drying kinetics of mango fruit using tray and oven dryer. *Malaysian Journal of Chemical Engineering and Technology*, 3(2), 51–59. <https://doi.org/10.24191/mjct.v3i2.10965>
- Noviadi, R., Putri, D. D., Maradon, G. G., Candra, A. A., Irwani, N., Apriani, G., Adinata, M. G. C., & Krisnanda, I. M. (2023). Impact of maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* flour supplementation in broiler chickens. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 11(4), 606–613. <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2023/11.4.606.613>
- Purwaka, P., Susastriawan, A. A. P., Saputra, H., Rahayu, S. S., Hidayat, T., Sidharta, B. W., & Mathur, A. (2024). Techno-feasibility assessment on utilization of rice husk and wood scrap as energy sources of the rotary drier while drying BSF maggot. *Journal of Engineering and Applied Technology*, 5(2), 65–71. <https://doi.org/10.21831/jeatech.v5i2.75953>
- Putra, Y., & Ariesmayana, A. (2020). Efektifitas penguraian sampah organik menggunakan maggot (BSF) di Pasar Rau Trade Center. *Jurnal Lingkungan dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 3(1), 11–24. <https://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/jls/article/view/888>
- Ramdan, F. M., Pramono, G. E., & Sutoyo, E. (2023). Uji kinerja performa oven pengering tipe rak pada larva Black Soldier Fly (BSF). *ALMIKANIKA*, 5(3), 93–97. <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/ALMIKANIKA/article/view/14698>
- Rusdianto, A. S., Aldini, A. S., Wulandari, F., Fauziayah, D. N., Marella, L. N., Ratnawati, A., Hayati, N., Azis, A. N., Febrian, Z., Simanjuntak, F., & Zuhdi, A. R. (2023). Development of fish pellets based on BSF maggot by-product organic fertiliser in an effort to improve the economy. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 8(4), 526–537. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v8i4.11436>
- Saputro, D. W., Taufik, I., Setiyawati, T. R., & Saleh, A. R. (2025). Perancangan dan analisis FEA alat pengering maggot tipe microwave conveyor. *MECHANICAL: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 16(2), 209. <https://doi.org/10.23960/mech.v16i2.7609>
- Sari, G. L., Agustini, R. Y., & Nainggolan, A. M. (2024). Investigasi potensi pemanfaatan maggot kering dan kasgot dari proses biokonversi sampah organik. *Jurnal Reka Lingkungan*, 12(2), 201–210. <https://doi.org/10.26760/rekalingkungan.v12i2.201-210>
- Silitonga, M. P. R., Khoirunnisa, R., Saidatuningtyas, I., Yudisha, N., Hidayati, N., Matsaany, B., & Maladzi, R. (2024). Instalasi sistem penyiraman tanaman untuk Taman Poly Sekar Asri Perumahan Politeknik Negeri Jakarta (PNJ). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(4), 1255–1262. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i4.982>
- Solfaine, R., Haryanta, D., Revitriani, M., Desiandura, K., & Candra, A. (2025). Penerapan teknologi produksi pelet ikan berbasis maggot di Kampoeng Oase Ondemohen Surabaya sebagai upaya pengembangan ekonomi sirkular. *Jurnal Pepadu*, 6(3), 327–334. <https://doi.org/10.29303/pepadu.v6i3.7864>
- Sriharti, Rahayuningtyas, A., Sagita, D., Purwandoko, P. B., Himawan, Y., Robisalmi, A., Kurniawan, Y. R., & Sudaryanto, A. (2025). Effect of heating pretreatment and drying temperature on the

- characteristics of dried Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae. *Acta Technologica Agriculturae*, 28(4), 220–228. <https://doi.org/10.2478/ata-2025-0028>
- Triadi, F., Aeni, S., Awaluddin, M., Afifah, A., Amalia, A. P. R., Radia, R., & Asdar, M. (2023). Maggot BSF: Peningkatan kapasitas produksi pakan (pelet) alternatif berbasis lingkungan di Desa Kajao Laliddong, Kabupaten Bone. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 6(2), 428–434. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v6i2.13237>
- Umay, A. N., Alfarel, L. M., Maula, M. N., & Suwerda, B. (2025). Pemanfaatan limbah cangkang telur dan maggot sebagai bahan baku alternatif dalam formulasi pakan pelet kaya kalsium dan protein. *Karya Nyata: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(4), 93–99. <https://doi.org/10.62951/karyanyata.v2i4.2537>
- Widodo, A. J. (2026). *Rancang bangun dan uji fungsional alat MAGDRY BSF (Smart Dryer Maggot Black Soldier Fly)* [Skripsi, Politeknik Negeri Jember]. SIPORA. <https://sipora.poliije.ac.id/id/eprint/58107>