SULUH : Jurnal Abdimas Vol. 6 No. 2 (Februari 2025) hal: 269 – 277 p-ISSN: 2686-1127
Website: http://journal.univpancasila.ac.id/index.php/SULUH **e-ISSN: 2686-3448**

PENINGKATAN KEMAMPUAN KEWIRAUSAHAAN (SANTRIPREUNEURSHIP) MELALUI BUDIDAYA MAGGOT TERINTEGRASI PETERNAKAN DI PONDOK PESANTREN AL-HIKMAH BOGOR

Dino Rimantho[1*], Gunawan Baharuddin[2], Agung Saputra[3],

[1]Teknik Industri, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia
[2]Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia
[3]Teknik Elektro, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia

Artikel
Diterima : 04 Januari 2025
Disetujui : 06 Februari 2025
Terbit : 27 Februari 2025

Email :
dino.rimantho@univpancasila.ac.id

Abstrak

Pondok Pesantren Qur'an Al-Hikmah di Kabupaten Bogor menghadapi dua masalah utama, yaitu pengelolaan sampah organik yang kurang efektif dan rendahnya minat berwirausaha di kalangan santri dan ustadz. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kewirausahaan melalui pelatihan budidaya Maggot Black Soldier Fly (BSF) yang terintegrasi dengan kegiatan peternakan dan pertanian. Pelatihan ini dirancang untuk memberikan solusi yang komprehensif terhadap masalah yang dihadapi, dengan menekankan pengelolaan sampah sebagai sumber daya yang dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomis. Hasil dari program ini menunjukkan bahwa santri dan ustadz mengalami peningkatan pemahaman dan motivasi dalam berwirausaha setelah mengikuti pelatihan. Selain itu, pondok pesantren menunjukkan respon positif terhadap implementasi program ini, dengan banyaknya peserta yang antusias mengikuti pelatihan. Implikasi dari kegiatan ini adalah terbukanya peluang usaha mandiri berbasis budidaya Maggot BSF terintegrasi di lingkungan pondok pesantren, yang dapat meningkatkan kemandirian ekonomi santri dan ustadz setelah mereka lulus.

Kata Kunci: Pesantren, santripreuneurship, kewirausahaan, budidaya maggot BSF, peternakan, hidroponik.

Abstract

The Al-Hikmah Qur'an Islamic Boarding School in Bogor Regency faces two main problems, namely ineffective organic waste management and low interest in entrepreneurship among students and ustadz. This program aims to improve entrepreneurial understanding through integrated Black Soldier Fly (BSF) Maggot cultivation training with livestock and agricultural activities. This training is considered to deliver a all-inclusive resolution to the problems faced, by emphasizing waste management as a resource that may be managed into products with economic value. The results of this program show that students and ustadz experienced an increase in understanding and motivation in entrepreneurship after participating in the training. In addition, the Islamic boarding school showed a positive response to the implementation of this program, with many participants enthusiastically participating in the training. The implication of this activity is the opening of independent business opportunities based on integrated BSF Maggot cultivation in the Islamic boarding school environment, which can increase the economic independence of students and ustadz after they graduate.

***Keywords*:** Pesantren, *santripreuneurship, entrepreneurship, BSF maggots cultivation, animal husbandry, hydroponics.*

PENDAHULUAN

Pengelolaan limbah mengacu pada material yang tidak lagi dibutuhkan atau dipakai, yang bersumber dari aktivitas perumahan, manufaktur, atau komersial, dan mencakup banyak proses termasuk pengumpulan, pemindahan, pengelolaan, dan pemilahan (Lalamonan & Comighud, 2020). Secara umum sampah dari aktivitas manusia dibedakan menjadi dua jenis yaitu organic dan anorganik. Menurut Perserikatan Bangsa-Bangsa, jumlah penduduk di dunia diramalkan sekitar 8,5 miliar pada tahun 2030, 9,7 miliar pada tahun 2050, dan 10,4 miliar ditahun 2100. Akibatnya, berpotensi terjadi peningkatan substansial dalam permintaan pangan dunia dan perubahan pola konsumsi. Selain itu, Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) menyatakan bahwa pada tahun 2022, terdapat sekitar 3 juta orang di seluruh dunia tidak memiliki akses ke makanan bergizi. Penanganan sistem pangan yang tidak memadai menyebabkan hilangnya dan pemborosan makanan, yang terjadi di sepanjang aliran material, dari produksi hingga penggunaan (UNEP, 2021).

Setiap tahun, total dua miliar ton limbah dihasilkan secara global. Akibat pertambahan jumlah penduduk, diperkirakan volume sampah Indonesia akan meningkat lebih dari 285 juta pada tahun 2025. Para peneliti telah mengidentifikasi sejumlah alasan, termasuk pertambahan jumlah penduduk dan proses mobilitas penduduk antarwilayah di Indonesia, yang berkontribusi terhadap peningkatan volume sampah (Rimantho, Hidayah, et al., 2022). Biasanya, bahan limbah organik ini dibuang di tempat pembuangan akhir (Z. Liu et al., 2018). Pengelolaan limbah yang tidak memadai, seperti yang disorot dalam laporan What a waste 2.0, menyebabkan polusi tanah, air, dan udara, berkontribusi terhadap perubahan iklim, menimbulkan risiko bagi kesehatan manusia, dan menghambat kemajuan ekonomi dalam skala global (Kaza et al., 2018).

Larva lalat tentara hitam (BSF) adalah serangga yang sangat efisien dalam proses mengubah limbah organik, yang mampu mengubah dan mengambil kembali nutrisi. Siklus hidup BSF (Hermetia Illucens) singkat dan tidak menularkan hama atau penyakit (X. Liu et al., 2017). Efisiensi biotransformasinya dipengaruhi oleh berbagai faktor abiotik termasuk suhu, kelembaban relatif, kadar oksigen, sumber cahaya, pH, karakteristik fisik, dan komposisi nutrisi substrat (Naser El Deen et al., 2023). Studi oleh Arabzadeh et al. telah menunjukkan bahwa rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) di bawah 20:1 mendorong pertumbuhan larva BSF (Arabzadeh et al., 2022). Pengolahan limbah organik dengan menggunakan larva BFS menghasilkan protein dan lipid yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi hewan unggas (Tran et al., 2022).

Salah satu sumber penghasil sampah organik adalah pondok pesantren Qur'an Al-Hikmah. Pondok pesantren Qur'an Al-Hikmah adalah salah satu pondok pesantren tahfiz yang terdapat di Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. Pondok pesantren ini dihuni lebih dari 300 orang santri dimana terdapat dua kategori yaitu putra dan putri. Kedua kategori santri ini tidak berada dalam lokasi yang sama. Alumni santri dari pondok pesantren tersebut sangat minim membuka lapangan usaha (kerja) mandiri. Beberapa faktor yang mendorong penyebab hal tersebut adalah minimnya keterampilan dan ilmu pengetahuan

yang berbasis kewirausahaan. Hal inilah yang membuat suatu masalah bagi alumni pondok pesantren untuk bekerja secara mandiri.

Permasalahan pada pondok pesantren tersebut mendorong tim pengabdian dapat memberi solusi berupa pemberian materi kewirausahaan serta pelatihan pengolahan suatu produk bagi pondok pesantren berbasis pengelolaan sampah. Pelatihan difokuskan untuk mengolah suatu produk yang bermanfaat bagi santri dan orang banyak khususnya di bidang peternakan sehingga dapat pula dijadikan lahan untuk berwirausaha. Kegiatan pelatihan budidaya Maggot BSF melalui pengelolaan sampah organik ini sudah dilakukan sebelumnya pada kelompok masyarakat sariwangi di wilayah Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat sehingga dapat meningkatkan produktifitas dan kemandirian budidaya lele (Yudistria & Rusyandi, 2023). Lebih lanjut, pengabdian masyarakat terkait dengan pemberian pengetahuan dan keterampilan bagi pemuda agar bisa melaksanakan budidaya Maggot BSF secara mandiri dan menghasilkan keuntungan finansial dari budidaya Maggot BSF (Nurqamar et al., 2023). Pelatihan lainnya terkait dengan budidaya Maggot BSF bagi masyarakat juga dilakukan di Desa Tempur Kecamatan Keling Kabupaten Jepara (Rimantho, Suyitno, et al., 2022).

Pembekalan terkait kewirausaan jiwa yang dilakukan untuk menjawab kebutuhan generasi Z terhadap kewirausahaan dan diharapkan mampu memotivasi kewirausahaannya serta mampu melihat peluang dan membuka lapangan pekerjaan secara mandiri seiring dengan perkembangan teknologi digital (Permana dkk., 2024) . Lebih lanjut, cara pandang Entrepreneurial dibutuhkan oleh para pemilik UMKM untuk meningkatkan semangat wirausaha dan peluang bisnisnya, terdiri dari berorientasi pada tindakan, fokus pada eksekusi, berpikir sederhana, memiliki kreativitas, memiliki integritas, mengambil peluang, dan membangun jaringan (Noor dkk., 2023).

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan materi kewirausahaan dan pelatihan budidaya Maggot BSF yang terintegrasi dengan ternak ayam, ternak ikan dan hidroponik agar dapat meningkatkan minat berwirausaha pada santri maupun ustadz. Pengenalan dan pelatihan budidaya Maggot BSF yang terintegrasi dengan ternak ayam, ikan dan hidroponik ini juga sangat diharapkan dapat memberikan motivasi untuk membuka peluang usaha yang nantinya dapat membuka lapangan usaha mandiri setelah lulus dari pondok pesantren. Keuntungan dari budidaya terintegrasi yaitu memerlukan modal yang minimal dengan keuntungan dan manfaat yang maksimal. Sampah organik juga mudah diperoleh dan Maggot BSF sebagai starter dari pakan ternak ayam dan ikan ini juga sangat mudah untuk dibiakkan.

METODE

Pelaksanaan aktivitas pelatihan dilakukan di Pondok pesantren Qur'an Al-Hikmah Kp. Kemang, Desa Pabuaran Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor. Pelatihan ini bertujuan memberikan pengetahuan bagi ustadz dan santri sebanyak 30 orang. Pelatihan dilakukan tanggal 18 Agustus 2024. Materi disampaikan oleh tim pengabdian Masyarakat dari Universitas Pancasila. Beberapa materi yang menjadi topik terkait dengan budidaya Maggot BSF, ternak ayam, ikan dan hidroponik sebagai solusi potensi

peningkatan nilai ekonomi di pondok pesantren. Selain itu, materi terkait dengan kewirausahaan juga diberikan guna meningkatkan motivasi santri dan ustadz dalam berwirausaha. Kegiatan dilakukan dalam beberapa poin penting, misalnya:

a. Persiapan, pada langkah ini pelaksanaan survei lapangan dan diskusi dengan mitra dilaksanakan di pondok pesantren. Selain itu, diskusi dengan santri dan ustadz dilaksanakan guna membahas pelaksanaan kegiatan.
b. Pelaksanaan, tahapan ini mendistribusikan kuesioner tentang minat kewirausahaan melalui ecommerce. selanjutnya disampaikan materi terkait dengan karakteristik dari kewirausahaan dan ecommerce. Selanjutnya, pemateri menjelaskan pembuatan produk berbasis maggot BSF sebagai produk yang akan menjadi bagian dari kegiatan kewirausahaan. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif dan pendapingan.
c. Evaluasi, langkah evaluasi dilaksanakan melalui cara distribusi kuesioner post-test untuk peserta. Selanjutnya, Uji statistik akan digunakan untuk mengevaluasi data dan mengidentifikasi setiap perubahan pengetahuan antara periode sebelum dan sesudah aktivitas.
d. Penetapan hipotesis uji.

   Penentuan hipotesis dilakukan sebelum pengolahan data kuesioner. Hipotesis ditentukan sebagai berikut:

   Ho : $\mu d = 0$

   Ha : $\mu 0 \neq 0$

e. Olah data kuesioner dan analisis.

   Langkah berikutnya adalah penggunaan pengolahan dan analisis data melalui pendekatan uji t berpasangan. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah terapi, digunakan metode uji t berpasangan. Untuk uji t berpasangan, nilai α ditetapkan sebesar 0,05 (5%) dan daerah kritis (atau batas daerah penolakan) adalah sebagai berikut:

   Ho diterima jika -tα/2,v < tuji < tα/2,v

   dimana:

   $$v = df = n - 1$$

   Untuk menghitung nilai t berpasangan menggunakan formulasi:

   $$t_{test} = \frac{d - \mu_d}{s_d/\sqrt{n}} \quad (1$$

   $$s_d = \sqrt{\frac{\sum(d-d)^2}{n-1}} \quad (2$$

   dimana:

   d= perbedaan nilai pasangan data (sebelum dan sesudah diberi perlakuan)

   n= banyaknya pasangan data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tanggal 18 Agustus 2024 telah dilaksanakan kegiatan penyuluhan budidaya Maggot yang terintegrasi dengan peternakan lele, ayam dan hidroponik sebagai dasar dari pelaksanaan kewirausahaan di pesantren Al-Hikmah Kabupaten Bogor. Sebanyak 30 orang santri dan ustadz terpilih mewakili Pondok pesantren dalam penyuluhan budidaya terintegrasi dengan kewirausahaan. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan berurutan, yaitu pengisian kuesioner pra-tes dan pasca-tes serta penyuluhan. Kuesioner pertanyaan terdiri dari motivasi berwirausaha, tantangan, inovasi, keinginan untuk jadi pemimpin dan fleksibilitas.

Kegiatan Penyuluhan

Materi yang diberikan berupa pengetahuan tentang pengelolaan limbah melalui budidaya Maggot BSF yang dikombinasikan dengan budidaya hidroponik, budidaya unggas, dan budidaya ikan lele, dalam rangka melaksanakan kegiatan penyuluhan. Materi penyuluhan juga digunakan untuk memberikan pengetahuan tentang kewirausahaan. Melalui kegiatan penyuluhan dan pendampingan, santri dan ustadz juga diberikan pelatihan budidaya Maggot yang dikombinasi pertanian dan peternakan, juga diberikan informasi tentang potensi kewirausahaan budidaya maggot BSF yang dikombinasikan dengan peternakan dan pertanian.

Lebih lanjut, pembicara menjelaskan proses budidaya maggot BSF yang dapat menjadi salah satu metode peningkatan kesejahteraan santri dan ustadz di tingkat rumah tangga dan UMKM. Pertanyaan dan tanggapan peserta pelatihan turut memengaruhi kegiatan penyuluhan ini. Peserta pelatihan mengajukan pertanyaan terkait kendala dalam budidaya Maggot BSF. Selain itu, sejumlah peserta juga menanyakan tentang cara memulai wirausaha melalui budidaya maggot BSF skala mikro.

Hasil pengolahan kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman santri dan ustadz tentang kewirausahaan. Respons dari peserta merupakan jawaban yang sesuai seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Jumlah responden yang mengisi kuesioner ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon dari santri dan ustadz terhadap kuesioner terkait kewirausahaan

Responden	Sebelum Pelatihan (Pre Test)	Sesudah Pelatihan (Post Test)
1	70	78
2	60	68
3	55	60
4	60	62
5	60	61
6	67	68
7	59	60
8	77	78
9	72	73
10	58	62
11	59	63
12	59	63
13	55	59

14	73	77
15	70	74
16	72	76
17	52	56
18	54	58
19	72	76
20	63	67
21	55	59
22	69	73
23	69	74
24	70	75
25	52	57
26	66	71
27	49	54
28	68	74
29	64	70
30	60	66

Distribusi dan Pengisian Kuesioner Pasca-Pelatihan

Setelah sesi penyuluhan dan pelatihan, peserta pelatihan diberikan kuesioner post-test untuk diisi. Tujuan penyebaran kuesioner ini adalah guna menganalisis apakah para ustadz dan santri yang mengikuti pelatihan mampu memahami materi secara mendalam.

Pengujian Hipotesis

Langkah selanjutnya adalah menerapkan Uji-t Berpasangan untuk melakukan analisis statistik berdasarkan temuan kuesioner pra-dan pasca-tes peserta pelatihan. Uji-t Berpasangan adalah jenis pengujian hipotesis yang digunakan untuk meyakinkansantri dan ustadz tentang peningkatan pemahaman mereka. Berikut ini adalah premisnya:

Dimana: n = jumlah responden = 25; α = 0,05 (5%); Ho: $\mu d = 0$ (Tidak ada perbedaan tingkat pengetahuan santri dan ustadz); Ha: $\mu d \neq 0$ (Ada perbedaan tingkat pemahaman santri dan ustadz); Jika nilai p lebih dari 0,05, maka Ho diterima, atau jika $-t\alpha/2,v < test < t\alpha/2,v$. Tabel 2 menampilkan hasil uji Paired t-Test yang dilakukan dengan perangkat lunak Minitab.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
Sebelum Pelatihan (Pre Test)	30	62,97	7,49	1,37
Sesudah Pelatihan (Post Test)	30	67,07	7,50	1,37

Tabel 3. Estimasi Perbedaan

Mean	StDev	SE Mean	95% CI for μ_difference
-4,100	1,845	0,337	(-4,789; -3,411)

** μ_difference: population mean of (Sebelum Pelatihan (Pre Test) - Sesudah Pelatihan (Post Test))*

Jendela keluaran uji-t Minitab ditunjukkan pada Tabel 2 dan 3 di atas. Jendela tersebut menampilkan hasil rerata atau rata-rata kelompok pra-uji sebesar 62,97 dengan deviasi standar 7,49. Selain itu, rerata atau rata-rata untuk kelompok pasca-uji lebih tinggi pada 67,07 dengan deviasi standar 7,50. Dengan demikian, rerata atau rata-rata kelompok pasca-uji, dengan selisih -4,100, lebih besar daripada rerata kelompok pra-uji.

Test

Null hypothesis	H_0 : μ_difference = 0
Alternative hypothesis	H_1 : μ_difference ≠ 0

T-Value	P-Value
-12,17	0,000

* μ_difference: mean of (Sebelum - Sesudah)

Test

Null hypothesis H_0 : μ_difference = 0

Alternative hypothesis H_1 : μ_difference ≠ 0

T-Value-5.24; P-Value: 0.000

Langkah berikutnya adalah menentukan apakah perbedaan -4,100 dapat secara statistik menunjukkan bahwa sebenarnya ada perbedaan substansial antara kelompok pra-tes dan pasca-tes. Jadi, uji-t independen harus diterapkan untuk prosedur selanjutnya. Temuan ditampilkan dalam Tabel 3, di mana nilai p sebesar 0,000 kurang dari batas kritis 0,05 dan nilai t yang dihitung adalah -5,24, yang berada dalam derajat kebebasan (df) 100. Dengan kata lain, ada perbedaan yang berarti dan substansial dalam rata-rata antara kedua kelompok—kelompok pra-tes dan kelompok pasca-tes yang merupakan respons hipotesis yang diterima (Ho/H1).

Terkait budidaya Maggot BSF yang dikombinasikan dengan peternakan dan pertanian, kelompok tersebut memberikan panduan tentang budidaya Maggot BSF, termasuk topik-topik seperti tata cara budidaya, tantangan, dan keuntungan secara finansial dari budidaya Maggot BSF yang memanfaatkan sampah organik. Untuk memastikan bahwa mitra dapat mengikuti penyampaian materi secara efektif, tim pelaksana membagikan materi penyuluhan sebelum memberikan penyuluhan.





Gambar 1 Kegiatan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan

SIMPULAN

Kesimpulan

Setelah mengikuti penyuluhan dan pelatihan, santri dan ustadz di Pondok Pesantren Al-Hikmah Kabupaten Bogor menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan tentang budidaya Maggot BSF yang dikombinasikan dengan peternakan dan pertanian secara bersama, serta kewirausahaan berbasis Maggot BSF. Sebelum pelatihan, tingkat pemahaman mereka tentang konsep-konsep ini relatif rendah, namun setelah pelatihan, terlihat peningkatan pemahaman dan motivasi untuk memulai usaha mandiri. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran dan keterampilan peserta dalam pengelolaan sampah organik, tetapi juga membuka peluang usaha baru yang dapat menjadi sumber pendapatan berkelanjutan bagi santri dan ustadz setelah mereka lulus dari pondok pesantren. Berikut ini beberapa manfaat dari kegiatan yang dilakukan:

1. Peningkatan Keterampilan Wirausaha: Pelatihan ini memberikan keterampilan praktis dalam budidaya Maggot BSF, yang dapat langsung diterapkan sebagai kegiatan ekonomi produktif. Keterampilan ini memberikan fondasi yang kuat bagi santri dan ustadz untuk memulai usaha berbasis pengelolaan sampah organik.
2. Pemanfaatan Sumber Daya Lokal: Dengan menggunakan sampah organik sebagai bahan baku utama, kegiatan ini membantu mengurangi dampak lingkungan dari sampah dan mengubahnya menjadi sumber daya yang bernilai tinggi.
3. Peningkatan Kemandirian Ekonomi: Santri dan ustadz yang dilatih dapat mengembangkan usaha mandiri setelah lulus, meningkatkan kemandirian ekonomi mereka dan mengurangi ketergantungan pada lapangan pekerjaan formal.
4. Dampak Jangka Panjang: Kegiatan ini berpotensi menciptakan model pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan dapat direplikasi di pondok pesantren lain, sehingga memberikan kontribusi pada solusi pengelolaan sampah di tingkat komunitas.

Dengan demikian, pelatihan ini tidak hanya memberikan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga menciptakan peluang nyata untuk pengembangan usaha berbasis masyarakat yang berkelanjutan.

Saran

Tim pengabdian masyarakat merekomendasikan agar pengelolaan sampah dilaksanakan oleh pemerintah daerah melalui pendirian bank sampah di setiap desa, pemilahan sampah yang masih dapat diolah menjadi produk bernilai jual, dan konversi pengelolaan sampah makanan menjadi industri budidaya maggot berbasis sampah organik.

DAFTAR PUSTAKA

Arabzadeh, G., Delisle-houde, M., & Tweddell, R. J. (2022). *Diet Composition Influences Growth Performance , Bioconversion of Black Soldier Fly Larvae : Agronomic Value and In Vitro Biofungicidal Activity of Derived Frass*.

Erwin Permana, Setiarini, Yuli Ardianto, Dian Riskarini, Indra Satria, Satria Yunas, Marzuki, Wasi Widayadi, Salis Musta'ani, M. S. (2024). Pelatihan Jiwa Kewirausahaan Dalam Mendukung Kewirausahaan Di Kalangan Generasi Z. *SULUH : Jurnal Abdimas*, *6*(1), 108–115.

Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *Publication: What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. http://hdl.handle.net/10986/30317 License: CC BY 3.0 IGO."

Laili Savitri Noor, Sri Widyastuti, Bayu Retno, Susilawati, A. (2023). Pengembangan Mindset Kewirausahaan Bagi UMKM Binaan BUMDES Serdang Tirta Kencana Tangerang. *SULUH : Jurnal Abdimas*, *5*(1), 47–55.

Lalamonan, E. N., & Comighud, S. M. T. (2020). *2020 UBT International Conference Awareness and Implementation of Solid Waste Management (SWM) Practices*.

Liu, X., Chen, X., Wang, H., Yang, Q., Rehman, K., Li, W., Cai, M., Li, Q., Mazza, L., Zhang, J., Yu, Z., & Zheng, L. (2017). *Dynamic changes of nutrient composition throughout the entire life cycle of black soldier fly*. 1–21.

Liu, Z., Minor, M., Morel, P. C. H., & Najar-Rodriguez, A. J. (2018). Bioconversion of Three Organic Wastes by Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Larvae. *Environmental Entomology*, *47*(6), 1609–1617. https://doi.org/10.1093/ee/nvy141

Naser El Deen, S., van Rozen, K., Elissen, H., van Wikselaar, P., Fodor, I., van der Weide, R., Hoek-van den Hil, E. F., Rezaei Far, A., & Veldkamp, T. (2023). Bioconversion of Different Waste Streams of Animal and Vegetal Origin and Manure by Black Soldier Fly Larvae Hermetia illucens L. (Diptera: Stratiomyidae). In *Insects* (Vol. 14, Issue 2). https://doi.org/10.3390/insects14020204

Nurqamar, I. F., Dewi, S., Tikson, S., Rifai, M., & Ulfa, S. (2023). *Pelatihan budidaya maggot menggunakan sampah organik dalam meningkatkan perekonomian pemuda putus sekolah di desa pannyangkalang*. *3*(1), 64–72.

Rimantho, D., Hidayah, N. Y., Saputra, A., Chandra, A., Rizkiya, N., Nazhifah, G., Milenia, D., Wesha, P., & Fitriyani, P. (2022). *Strategi pengelolaan sampah melalui pendekatan SWOT : studi kasus Pondok Pesantren Qur ' an Al-Hikmah Bogor*. *6*(2), 126–138.

Rimantho, D., Suyitno, B. M., Pratomo, V. A., Haryanto, G., Prasidha, I. N. T., Puspita, N., Kusumawati, A., Adi, G. S., Wibowo, A. H., & Pasya, N. O. (2022). Peningkatan Pengetahuan Budidaya Maggot BSF Di Desa. *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1*(11), 1434–1442.

Tran, C., Le, T. M., Dang, C., Duong, Y., Thi, P., & Le, K. (2022). *Valorization of Black Soldier Flies at Different Life Cycle Stages*. *97*(September), 139–144. https://doi.org/10.3303/CET2297024

Yudistria, Y., & Rusyandi, D. (2023). *Pelatihan Usaha Budidaya Maggot sebagai Bahan Pakan bagi Peternak Lele*. *06*, 69–76.