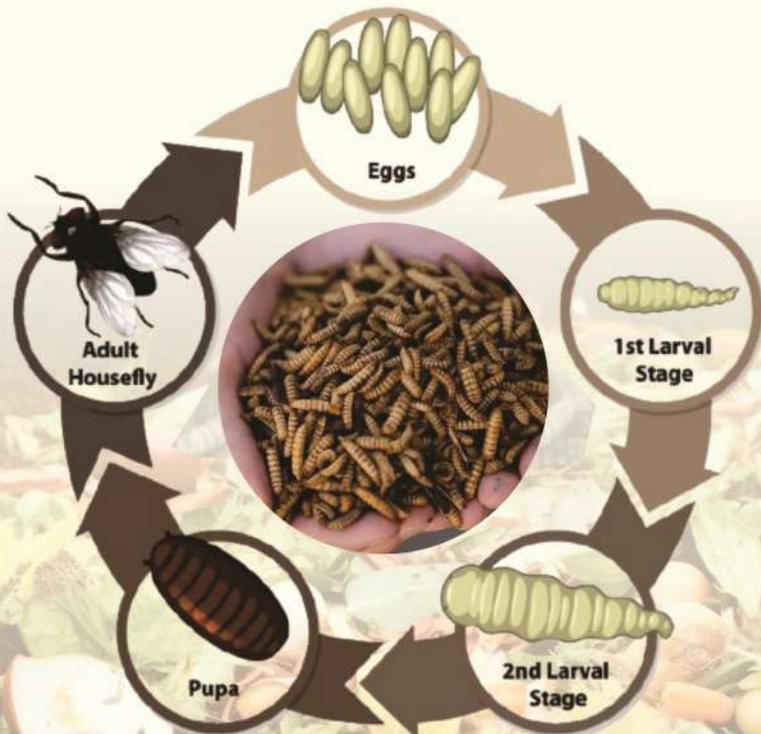




BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK BERBASIS

MAGGOT

Menjadi Produk Bernilai Tinggi



Harsani, S.P., M.P. | Dr. Andi Besse Poleuleng, S.P., M.P.
Andi Ayu Nurnawati, S.P., M.Si. | Dian Magfirah Hala, S.Si., M.Si.
Susni Indriani, S.Si., M.Si. | Rasbawati, S.Pt., M.Si.

BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK BERBASIS

MAGGOT

Menjadi Produk Bernilai Tinggi

Harsani, S.P., M.P. | Dr. Andi Besse Poleuleng, S.P., M.P.
Andi Ayu Nurnawati, S.P., M.Si. | Dian Magfirah Hala, S.Si., M.Si.
Susi Indriani, S.Si., M.Si. | Rasbawati, S.Pt., M.Si.



BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK BERBASIS MAGGOT MENJADI PRODUK BERNILAI TINGGI

Tim Penulis:

Harsani, S.P., M.P.

Dr. Andi Besse Poleuleng, S.P., M.P.

Andi Ayu Nurnawati, S.P., M.Si.

Dian Magfirah Hala, S.Si., M.Si.

Susi Indriani, S.Si., M.Si.

Rasbawati, S.Pt., M.Si.

Desain Cover:

Septian Maulana

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Susi Indriani, S.Si., M.Si.

ISBN:

978-623-500-654-3

Cetakan Pertama:

Januari, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Seiring dengan pesatnya pertumbuhan jumlah penduduk, berbanding lurus pula dengan peningkatan sampah yang ada di lingkungan. Sampah/limbah yang ada di Indonesia didominasi sekitar 50% oleh limbah organik, limbah yang mudah membusuk sehingga menimbulkan masalah bau dan sanitasi di lingkungan masyarakat. Limbah organik yang dimaksud adalah limbah sisa makanan (*food waste*) yang berasal dari limbah rumah tangga, restoran dan pasar seperti limbah sayuran, buah-buahan, nasi, limbah daging, jeroan ikan dll.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengelola limbah organik yaitu dengan menggunakan agen biokonversi maggot (*Black Soldier Fly*). Larva maggot memiliki kemampuan sebagai decomposer pengurai dalam mendegradasi limbah organik dengan cepat. Selain berperan sebagai dekomposer, saat ini maggot juga sangat gencar untuk dibudidayakan karena mengandung protein yang tinggi sehingga sangat cocok untuk digunakan sebagai bahan baku pakan ternak ikan dan unggas. Hasil samping budidaya maggot yang dikenal dengan istilah kasgot (bekas maggot) dapat diproses lebih lanjut untuk dijadikan pupuk organik karena kandungan unsur hara yang tinggi.

Penulis berharap buku ini dapat memberikan khazanah baru terkait dengan manfaat budidaya maggot. Terimakasih penulis haturkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan motivasi, saran, masukan selama proses penyusunan buku ini.

Januari, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 POTENSI LIMBAH ORGANIK	1
A. Kondisi Umum Limbah di Indonesia dan Dampaknya Bagi Masyarakat dan Lingkungan	1
B. Limbah Organik	4
C. Potensi Limbah Organik	7
BAB 2 SISTEM BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK	11
A. Maggot Sebagai Agen Biokonversi	11
B. Budidaya Maggot	17
BAB 3 PRODUKSI PUPUK ORGANIK BERKUALITAS TINGGI	25
A. Mengetahui Pupuk Tanaman	25
B. Proses Produksi Pupuk Organik Berkualitas Tinggi	28
C. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Pupuk Organik	31
D. Pengujian dan Standar Kualitas Pupuk Organik	34
E. Praktik Terbaik dalam Upaya Produksi Pupuk Organik Berkualitas Tinggi	36
BAB 4 PRODUKSI PAKAN BERBAHAN DASAR MAGGOT	39
A. Pengenalan Pakan	39
B. Maggot Sebagai Bahan Pakan Ayam Petelur	45
C. Maggot BSF Sebagai Bahan Pakan Ayam Broiler	48
D. Maggot Sebagai Bahan Pakan Puyuh	50
BAB 5 NILAI EKONOMI PRODUKSI PUPUK BUDIDAYA MAGGOT	53
A. Limbah	53
B. Produksi Pupuk Dengan Budidaya Maggot	54
C. Analisis Ekonomi Pemanfaatan Limbah Organik dengan Budidaya Maggot	56

DAFTAR PUSTAKA	62
PROFIL PENULIS	68

BAB 1

POTENSI LIMBAH ORGANIK

A. KONDISI UMUM LIMBAH DI INDONESIA DAN DAMPAKNYA BAGI MASYARAKAT DAN LINGKUNGAN

Sampah atau limbah merupakan sesuatu yang dianggap tidak lagi memiliki nilai, dibuang atau terbuang dan dihasilkan dari sisa aktivitas manusia (Andiani, dkk., 2022). Undang-undang no. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mendefinisikan sampah sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat, dapat berupa zat organik atau anorganik, bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan (DLH Kulon Progo, 2019). Permasalahan limbah dan sampah merupakan isu lingkungan utama yang saat ini dihadapi oleh hampir seluruh negara di dunia, tidak terkecuali Indonesia. Tinggi dan beragamnya aktivitas manusia serta meningkatnya populasi manusia di bumi sebanding dengan produksi sampah yang dihasilkan. Pertumbuhan populasi dan kegiatan urbanisasi yang sangat pesat terjadi belakangan ini juga mendukung meningkatnya jumlah sampah di Indonesia. Tahun 2022, seseorang bernama Bruno Verditti melaporkan pada media online *visualcapitalist* bahwa pada tahun 2019 timbunan sampah di seluruh dunia mencapai 2,2 milyar ton sampah dan masih akan terus meningkat hingga 30 tahun ke depan yang diprediksi mencapai 3,4 ton. Data yang diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup and Kehutanan (KLHK) tahun 2021 menyebutkan bahwa sampah Indonesia mencapai 21,88 juta ton sampah per tahun (Haryanto, dkk., 2021). Nilai ini terus meningkat

BAB 2

SISTEM BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK

A. MAGGOT SEBAGAI AGEN BIOKONVERSI

Maggot merupakan pengurai bahan organik (agen biokonversi limbah organik) yang berasal dari organisme yang telah mati seperti bangkai hewan dan sisa-sisa tumbuhan. Meskipun secara wujud fisik terkesan menjijikan, maggot sangat berguna sebagai alternatif pakan ternak yang kaya nutrisi. Maggot berperan dalam membantu mengelola limbah organik yang berdampak positif mengurangi pencemaran limbah organik ke lingkungan. Menariknya, maggot dapat mendegradasi bahan organik yang terkandung dalam limbah organik sebesar 70%. Selain itu, maggot menghasilkan produk berupa pupa, yang dapat digunakan dalam industri pakan ternak (Tim Energi dan Pengelolaan Limbah UGM, 2021).



Gambar 1. Morfologi BSF Dewasa
(Tim Energi dan Pengelolaan Limbah UGM, 2021)

Maggot adalah istilah lain dari larva yang kerap kali diasosiasikan dengan lalat tentara hitam yang dikenal dengan sebutan *black soldier fly* (BSF). Lalat Tentara Hitam, *Hermetia illucens*, adalah anggota keluarga dipteran Stratiomyidae. Lalat ini dapat ditemukan di alam di seluruh dunia

BAB 3

PRODUKSI PUPUK

ORGANIK BERKUALITAS TINGGI

A. MENGENAL PUPUK TANAMAN

Tanaman memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisi untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Aplikasi pemupukan pada tanaman harus diberikan secara tepat dan sesuai untuk memperoleh produktivitas yang diinginkan. Mengubah sifat fisik, kimia dan biologi tanah dapat dilakukan dengan aplikasi/pemberian pupuk yang bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk dapat diartikan sebagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang terdiri dari satu atau lebih unsur hara. Pupuk yang diberikan pada tanaman berdasarkan komponen penyusunnya terdiri dari dua jenis yaitu pupuk kimia (anorganik) dan organik.

Pupuk anorganik disebut dengan pupuk kimia karena dibuat dari campuran bahan-bahan kimia. Senyawa anorganik menjadi penyusun pupuk tersebut dengan kandungan unsur hara tertentu dalam keadaan relatif tinggi. Kekurangan mineral murni tanaman yang diperoleh dari alam dapat diatasi dengan penambahan pupuk kimia tersebut agar tetap tumbuh dengan baik.

Menurut Mansyur, dkk. (2019), pupuk anorganik dibuat oleh pabrik dengan proses pengolahan bahan kimia menjadi satu jenis unsur hara dapat berupa N, P, K, Ca, Mg, atau S. Pupuk olahan pabrik juga dapat menghasilkan lebih dari satu unsur hara seperti NK, NP, PK atau NPK. Aplikasi pupuk anorganik memiliki keunggulan yaitu:

BAB 4

PRODUKSI PAKAN

BERBAHAN DASAR MAGGOT

A. PENGENALAN PAKAN

Pakan merupakan salah satu faktor terpenting dalam usaha peternakan, ketersediaan pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ternak yang dibudidayakan. Dalam usaha budidaya ternak diperlukan cukup pakan untuk pertumbuhannya. Pada umumnya keberhasilan budidaya sangat ditentukan oleh ketersediaan bahan pakan yang berkualitas. Bagi peternak masalah muncul ketika terjadi pemanfaatan pakan yang sifatnya kompetisi antara pangan dan pakan terutama bahan pakan sumber protein (Djissou et al, 2016).

Tingginya harga bahan pakan sumber protein menjadi perhatian lebih bagi para peternak hal ini disebabkan oleh biaya pakan merupakan komponen terbesar dalam usaha peternakan yaitu 50-70%. Berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi permasalahan bahan pakan sumber protein yaitu dengan menggunakan pakan alternatif salah satu diantaranya adalah maggot. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa maggot dapat menjadi pakan alternatif untuk pengganti bahan pakan sumber protein konvensional yaitu tepung ikan dan bungkil kedelai. Maggot atau larva dari lalat black soldier fly (*Hermetia illucens*) memenuhi persyaratan sebagai sumber protein karena mengandung protein kasar yang cukup tinggi berkisar 30-45% dan mengandung asam amino yang cukup lengkap. Bahan pakan yang mengandung protein kasar lebih dari 19% digolongkan sebagai bahan pakan sumber protein (Mudeng et al, 2018).

BAB 5

NILAI EKONOMI PRODUKSI

PUPUK BUDIDAYA MAGGOT

A. LIMBAH

Limbah merupakan hasil sampingan atau buangan dari aktivitas kegiatan manusia seperti kegiatan pertanian, peternakan dan perikanan maupun limbah hasil industri makanan dan minuman. Limbah-limbah ini akan menjadi masalah yang serius jika tidak ditangani dengan baik. Khususnya limbah organik akan menjadi masalah karena dapat mencemari lingkungan dengan aroma yang tidak sedap dan dapat menjadi sumber penyakit. Limbah organik sebagian besar masyarakat memandangnya sebagai pembawa polusi dan tidak memiliki nilai ekonomi. Limbah organik jika diolah dan dimanfaatkan dengan baik akan menjadi sumber usaha baru yang dapat meningkatkan penghasilan.

Potensi limbah organik sangat besar yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara dan juga media untuk budidaya maggot. Beberapa limbah organik yang dapat dimanfaatkan seperti limbah pertanian, limbah peternakan dan limbah rumah tangga. Salah satu solusi yang banyak dikembangkan yakni pengolahan limbah organik menjadi kompos dengan bantuan larva black Soldier Fly (BSF) atau yang lebih dikenal dengan nama maggot. Maggot dikenal karena memiliki kemampuan dalam mengurai limbah organik dengan cepat menjadi kompos yang berkualitas tinggi. Pemanfaatan maggot sebagai pengurai limbah organik menjadi kompos memiliki potensi besar, yang memberikan dampak positif pada aspek lingkungan, aspek sosial, maupun aspek ekonomi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A.W., Sudarti, & Yushardi. (2023). Potensi Pemanfaatan Biogas Dari Sampah Organik Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Insologi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(6): 1109-1116.
- Andriani, Y., M.F. Wiyatna, Kelvin, J.P., Fittrie M.P., & In, I.H. (2022). Potensi dan Kesadaran Masyarakat Mengolah Limbah Organik di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3): 627-635.
- Ansyari R, Jaelani A, and Widaningsih N. (2012). Substitusi tepung ikan dengan tepung maggot black soldier fly (*Hermetia illucens*) terhadap penampilan burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Ziraa'ah* 35 (3): 217–23.
- Appleby, M.C, J.A Mench and B.O Hughes. (2004). Poultry Behaviour and Welfare. CABI Publishing
- Apriyanto, A. dan S.R. Rahayu. (2023). Strategi Pemasaran untuk Meningkatkan Penjualan Pupuk Organik Pumakkal. *Jurnal Manajemen Diversifikasi*, Vol. 3 (1): 87-93.
- Arif, N., Andy, K., & M.F.H. Tidore. (2024). Analisis Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Berdasarkan Karakteristiknya di Kecamatan Ternate Maluku Utara. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 24(1): 57-63.
- Badan Standardisasi Nasional. (2024). Pupuk Organik Padat. Pada laman www.bsn.go.id.
- Bosch, G., Zhang, S., Oonincx, D., & Hendriks, W. (2014). Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. *Journal of Nutritional Science*, 3(29), 1–4. <https://doi.org/10.1017/jns.2014.23>.

- Caruso, D., Devic, E., Subamia, I.W., Talamond, and Baras, E. (2013). TECHNICAL HANDBOOK OF DOMESTICATION AND PRODUCTION OF DIPTERA BLACK SOLDIER FLY (BSF) HERMETIA ILLUCENS, STRATIOMYIDAE. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Cheng, V., A.K. Shoveller, L Huber, E.G. Kiarie. (2022). Comparative protein quality in black soldier fly larvae meal vs. soybean meal and fish meal using classical protein efficiency ratio (PER) chick growth assay model. *Poult. Sci.*(1):102255.
- Damayanti, A. A., Fuadina, Z. N., Azizah, N. N., Karinta, Y., & Mahardika, I. K. (2021). Pemanfaatan Sampah Organik Dalam Pembuatan Biogas Sebagai Sumber Energi Kebutuhan Hidup Sehari-Hari. *Eksergi: Jurnal Teknik Energi*, 17(3), 182-190.
- Djissou, A. S. M., Adjahouinou, D. C., Koshio, S., & Fiogbe, E. D. (2016). Complete replacement of fish meal by other animal protein sources on growth performance of *Clarias gariepinus* fingerlings. *International Aquatic Research*, 8(4), 333–341. <https://doi.org/10.1007/s40071-016-0146-x>.
- Dortmans B.M.A., Diener S., Verstappen B.M., Zurbrügg C. (2021). Black Soldier Fly Biowaste Processing - A Step-by-Step Guide. Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, Dübendorf, Switzerland.
- Fauzi, M., L. Hastiani M., Q.A. Suhada R., dan N. Hernahadini. 2022. Pengaruh Pupuk Kasgot (Bekas Maggot) Magotsuka terhadap Tinggi, Jumlah Daun, Luas Permukaan Daun dan Bobot Basah Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* var. *Parachinensis*). *Agritrop: Jurnal Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, Vol. 20 (1): 20-30.
- Fonseca, K., Dicke, M., & van Loon, J. (2017). Nutritional value of the *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens* L.) and its suitability as animal feed. *Journal of Insects as Food and Feed*, 3(2), 105–120. <https://doi.org/10.3920/JIFF2016.0055>.

- Hamzah, A., B. Siswanto. 2023. Pupuk Organik Tinjauan Teori dan Praktek. Penerbit Forind, Malang.
- Haryanto, L.I., Dian, D.T., Sukrianto, Dessy, I.P., & Alif H.A. (2021). *Pengelolaan Limbah Organik: Potensi Ekonomi Agen biodegradasi Limbah Organik*. Yogyakarta: Sleman.
- Ilham, J., Pranoto, T. A., & Susanti, R. (2024). Evaluasi Efisiensi Gasifikasi Biomassa: Studi Kasus pada Limbah Tongkol Jagung. *Journal of Renewable Energy Engineering*, 12(2), 101-115.
- Kim, Y.B., D.H. Kim, S.B. Jeong, J.W. Lee, T.H. Kim, H.G. Lee, K.W. Lee. (2020). Black soldier fly larvae oil as an alternative fat source in broiler nutrition. *Poultry Sci.* 99 (6): 3133-3143.
- Larasati, P., Y. Saktiawan, dan I. Rupiwardani. 2024. Perbedaan Peningkatan Unsur Hara Kasgot pada Sampah Organik. *Prepoti*, Vol. 8 (2): 3767-3777.
- Larasati, N. & Laila, F. (2020). Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Organik di Universitas Indonesia (Studi Kasus Efektivitas Unit Pengolahan Sampah UI Depok). *Jurnal Nasional Kesehatan Lingkungan Global*, 1(2): 85-91
- Lu. S. , N. Taethaisong , W. Meethip , J. Surakhunthod , B. Sinpru , T. Sroichak , P. Archa , S. Thongpea, S.Paengkoum, R.A.P. Purba and P. Paengkoum. (2022). Nutritional Composition of Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens* L.) and Its Potential Uses as Alternative Protein Sources in Animal Diets: A Review. *Insects*.13, 831.
- Lu. S., N. Taethaisong , W. Meethip , J. Surakhunthod , B. Sinpru , T. Sroichak , P. Archa , S. Thongpea, S. 69 Paengkoum, R.A.P. Purba and P. Paengkoum. (2022). Nutritional Composition of Black Soldier Fly Larvae (*Hermetia illucens* L.) and Its Potential Uses as Alternative Protein Sources in Animal Diets: A Review. *Insects*.13, 831.
- Mangisah, I., Mulyono, Yuniarto, V.D. (2022). MAGGOT BAHAN PAKAN SUMBER PROTEIN UNTUK UNGGAS. UNDIP Press, Semarang.

- Mansyur, N.I., E.H. Pudjiwati, dan A. Murti Laksono. 2021. Pupuk dan Pemupukan. Penerbit Syiah Kuala University Press, Aceh.
- Marono, R Loponte, P Lombardi, G. Vassalotti, M E Pero, F Russo, L Gasco, G Parisi, G Piccolo, S Nizza, C Di Meo, Y A Attia, F Bovera. (2017). Productive performance and blood profiles of laying hens fed *Hermetia illucens* larvae meal as total replacement of soybean meal from 24 to 45 weeks of age. *Poult Sci* 96(6):1783-1790.
- Maurer, V.M. Holinger, Z. Amsler, B. Früh, J. Wohlfahrt, A. Stamer, F. Leiber.(2016). Replacement of soybean cake by *Hermetia illucens* meal in diets for layers. *J. Insects Food and Feed*. 2:89-90.
- Mudeng, N. E. G., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangkey, H., & Lantu, S. (2018). Budidaya Maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan beberapa media. *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 6(3), 1–6. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.21543>
- Mujaddidah, F.R., Benno, R., Enri, D., & Febrian, H. (2017). Fenomena degradasi sampah organik Terhadap Stabilitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 23(1): 69-77
- Mulyono M, Widiyanto, I Mangisah, L Krismiyo, V.D.Y. B. Ismadi, B. Sukanto, F. Wahyono and N. Suthama. (2021). The substitution of fish meal with larvae of *Hermetia illucens* supplemented with *Trichoderma* sp on quail's nutritional utility and egg production. *Livestock Research for Rural Development*. 33(3).
- Nurnawati, A.A., R. N. Syarifuddin, dan A.K.A. Samsu. 2022. Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik pada Tanaman Jagung Ungu dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5 (1): 137-143.
- Puger, I.G.N. (2018). Sampah Organik, Kompos, Pemanasan Global, dan Penanaman Aglaonema Di Pekarangan. *Agrobali (Agricultural Journal)*, 1(2): 127-136.
- Purnomo, C.W., Susilo, H., Taryono, Siwi, I., & Pipit, N. (2021). Buku Saku Masyarakat Tangguh Sampah. Pusat Inovasi Agroteknologi. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta

- Rachmawati, Buchori D, Hidayat P, Hem S, Fahmi MR. (2010). Perkembangan dan kandungan nutrisi larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: *Startiomyidae*) pada bungkil kelapa sawit. *J Entomol Indones*. 7:28- 41. Ogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 125-130.
- Rahayu, D. W & Sukmono, Y. (2013). Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Pasar Berdasarkan Karakteristiknya (Studi Kasus Pasar Segiri Kota Samarinda). *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 5(2): 77-90.
- Ramadhan, W.G. (2016). Implementasi Algoritma SIFT (Scale Invariant Feature Transform) pada Proses Identifikasi Sampah Organik dan Anorganik Dengan Memanfaatkan Ciri Citra Label Produk. Skripsi. Jakarta
- Sakiah, A.E. Tarigan, D.M. Tarigan, T. Nadeak, dan R.R. Sijinjak. 2023. Pupuk Organik Kompos. Penerbit Unpri Press, Medan.
- Scott M L, Neishem M C and Young R J. (1982). Nutrition of Chicken. 2nd Ed. M. L. Scott and Associates. Ithaca, New York.
- Sumiati, D. K. Purnamasari, Erwan, Syamsuhaidi, K.G. Wiryawan, A.N.A. Rizki, M. Isnaini. (2022). Penggunaan maggot (*Hermetia illucens*) dalam pakan ayam ras petelur. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*. 8,(1):87- 96.
- Tim Energi dan Pengelolaan Limbah UGM. (2021). Budidaya Lalat Hitam/*Black Soldier Fly* untuk Biokonversi Limbah Organik. UGM Press. Sleman, Yogyakarta.
- Veldkamp, T., van Duinkerken, G., van Huis, A., Lakemond, C.M.M., Ottevanger, E., Bosch, G. and van Boeke, M.A.J.S. (2012). *Insects as a Sustainable Feed Ingredient in Pig and Poultry Diets – a Feasibility Study*. Wageningen (NED): Wageningen UR Livestock Research.
- Vilela, J. S., N.M. Andronicos, M. Kolakshyapati, M. Hilliar, T. Z.Sibanda, N. R.Andrew, R. A.Swick,S. Wilkinson, I. Ruhnke. (2021). Black soldier fly larvae in broiler diets improve broiler performance and modulate the immune system. *Animal Nutrition*. 7(3): 695-706.

- Wardah, K.N. Utami, dan A. Syamsuddin. 2021. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kualitas Nitrogen, Fospor dan Kalium pada Pupuk Trichokompos. *Jurnal Agriekstensia*, Vol. 20 (2): 160-168.
- Wardhana, A.H. (2016). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif untuk Pakan Ternak. *WARTAZOA*, Vol. 26 (2): 069-078 DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v26i2.1218>
- Widjastuti T, Wiradimadja R, and Rusmana D. (2014). The effect of substitution of fish meal by black soldier fly (*Hermetia illucens*) maggot meal in the diet on production performance of quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Scientific Papers. Series D. Animal Science LVII*: 125–29.
- Wong, C.Y., S.S. Rosli, Y. Uemura, Y.C. Ho, A. Leejeerajumnean, W. Kiatkittipong, C.-K. Cheng, M.-K. Lam, J.-W. Lim. (2019). Potential protein and biodiesel sources from black soldier fly larvae: insights of larval harvesting instar and fermented feeding medium *Energies*, 12: 1570.

PROFIL PENULIS

Harsani, S.P., M.P.



Penulis lahir di Wonomulyo, Kabupaten Polewali Mandar pada 10 Februari 1989. Merupakan anak ke tiga dari lima bersaudara. Lahir dari pasangan Haruna dan Hj. Sahariah. Penulis menempuh pendidikan SD, SMP dan SMA di Kabupaten Polewali Mandar. Melanjutkan Pendidikan jenjang S1 di Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar dan Selesai tahun 2012. Penulis Melanjutkan program Magister pada Sistem-Sistem Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar dan selesai pada tahun 2014. Penulis aktif sebagai tenaga dosen terhitung sejak 2015 pada program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare hingga 2022, dan pada tahun yang sama Maret 2022 beralih ke Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan pada program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi. Penulis juga aktif dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan penelitian focus pada perbaikan kualitas kesuburan tanah. Pada bidang pengabdian penulis Mendampingi kelompok tani dalam meningkatkan pendapatan dengan sistem budidaya pertanian terpadu selain itu juga membina kelompok PKK dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi kompos dengan berbudidaya maggot. Beberapa buku yang telah dihasilkan seperti, Pertanian Terpadu (Integrasi Tanaman Lada, Gamal dan ternak kambing), Ilmu Usahatani, dan Ekologi Tanaman.

Dr. Andi Besse Poleuleng, S.P., M.P.



Penulis lahir di Ulugalung pada tanggal 26 September 1989. Gelar Sarjana Pertanian penulis dapatkan pada tahun 2012 dari Program Studi Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penulis menyelesaikan pendidikan Magister dalam bidang perkebunan pada tahun 2015 pada institusi yang sama. Gelar Doktor dalam bidang Perkebunan diperoleh penulis pada tahun 2021 pada Program Studi Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor. Sejak tahun 2022 hingga kini, penulis bekerja sebagai dosen tetap PNS pada Jurusan Teknologi Produksi Pertanian di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Penulis terlibat aktif dalam berbagai kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, baik yang dibiayai oleh pemerintah dan swasta/ mandiri. Penulis juga aktif berpartisipasi dalam berbagai pertemuan ilmiah dan telah menuliskan beberapa artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal bereputasi baik nasional ataupun internasional. Bidang kajian penelitian yang penulis geluti antara lain meliputi analisis budidaya tanaman komoditas perkebunan seperti kakao dan kelapa sawit, pemodelan allometrik pendugaan karbon tanaman kakao, dan formulasi pupuk organik.

Andi Ayu Nurnawati, S.P., M.Si.



Penulis lahir di Maros, 27 Oktober 1994. Lulus Program Sarjana (S1) dan Magister (S2) pada Program Studi Agroteknologi Universitas Hasanuddin. Tahun 2019 mulai menjadi dosen di Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang. Saat ini bertugas sebagai dosen di Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene

Kepulauan. Kegiatan penelitian dan pengabdian yang telah dilakukan terkait budidaya tanaman meliputi pola dan efisiensi pertumbuhan tanaman, pupuk organik berbahan dasar limbah, dan topik agronomist lainnya. Hingga saat ini aktif melakukan publikasi ilmiah pada jurnal nasional maupun internasional serta aktif pada pertemuan ilmiah nasional dan internasional.

Dian Magfirah Hala, S.Si., M.Si.



Penulis lahir di Ujungpandang pada 13 Oktober 1990. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana dalam bidang Biologi di Institut Teknologi Bandung tahun 2013 kemudian melanjutkan pendidikan Magisternya tahun 2016 pada institusi yang sama dalam bidang Bioteknologi Tanaman. Sejak tahun 2022 hingga kini, penulis bergabung sebagai tenaga

dosen tetap PNS pada Jurusan Teknologi Produksi Pertanian di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Penulis aktif terlibat dalam berbagai kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, juga terlibat aktif dalam mengikuti pertemuan-pertemuan ilmiah. Bidang riset yang didalami penulis adalah terkait penanganan pasca panen tanaman buah pisang, aplikasi bioteknologi, transformasi genetic dan kultur jaringan pada tanaman pisang, dan saat ini penulis mulai mengembangkan risetnya dalam bidang bioteknologi tanaman perkebunan. Selain itu, penulis juga terlibat aktif sebagai anggota dalam beberapa organisasi keilmuan seperti Forum Peneliti Muda Indonesia (ForMIND) dan Banana Research Group ITB.

Susi Indriani, S.Si., M.Si.



Penulis lahir di Ujung Pandang, 23 November 1992. Penulis yang akrab disapa Susi ini menempuh Pendidikan dasar, SD, SMP dan SMA di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur. Penulis menyelesaikan studi Sarjana pada Program Studi Biologi, Universitas Hasanuddin tahun 2015 yang dilanjutkan dengan menempuh studi Magister pada Program Studi Bioteknologi, Institut Teknologi Bandung tahun 2016-2018. Saat ini penulis berprofesi sebagai dosen PNS aktif dan peneliti dibidang Biologi, Mikrobiologi dan Bioteknologi Tanaman pada Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Teknologi Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan.

Rasbawati, S.Pt., M.Si.



Penulis lahir di Kolaka 7 Maret 1990 merupakan anak pertama dari enam bersaudara. Lahir dari pasangan H. Rustam dan Hj. Nurbaya. Penulis menempuh pendidikan S1 di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin dan menyelesaikan studi pada tahun 2011. Penulis melanjutkan program pendidikan S2 (Magister) pada Magister Ilmu Ternak, Program studi Teknologi Hasil Ternak Universitas Diponegoro, Semarang dan menyelesaikan studi pada tahun 2013. Sejak tahun 2014 hingga saat ini tercatat sebagai tenaga pengajar pada program studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare, selain itu penulis juga aktif dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Penelitian yang dilakukan terfokus pada bidang Teknologi hasil ternak. Hasil dari penelitian dan pengabdian telah terpublikasi pada jurnal Nasional terakreditasi.

BIOKONVERSI LIMBAH ORGANIK BERBASIS

MAGGOT

Menjadi Produk Bernilai Tinggi



Buku ini mengupas tuntas potensi luar biasa limbah organik sebagai sumber daya terbarukan melalui teknologi biokonversi berbasis maggot. Dengan pendekatan inovatif dan ramah lingkungan, sistem biokonversi ini menghadirkan solusi atas permasalahan limbah sekaligus membuka peluang ekonomi baru. Buku ini dirancang untuk memberikan panduan praktis bagi pembaca yang ingin memahami dan menerapkan teknologi modern ini dalam kehidupan sehari-hari maupun skala industri.

Pembahasan utama meliputi produksi pupuk organik berkualitas tinggi dan pakan berbahan dasar maggot, dua produk bernilai tinggi yang sangat dibutuhkan di sektor pertanian dan peternakan. Dengan teknologi sederhana namun efektif, pembaca diajak memahami proses transformasi limbah menjadi sumber daya yang bermanfaat. Selain itu, buku ini menjelaskan secara detail bagaimana budidaya maggot dapat meningkatkan nilai ekonomi, baik bagi pelaku usaha kecil maupun komunitas.

Ditulis dengan gaya bahasa yang mudah dipahami, buku ini tidak hanya menawarkan wawasan teknis tetapi juga inspirasi bagi pembaca untuk berkontribusi dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan. "Dari limbah menjadi berkah", buku ini menjadi panduan wajib bagi Anda yang peduli terhadap masa depan bumi dan ingin mengambil bagian dalam perubahan positif.



SCANME

www.penerbitwidina.com
@penerbitwidina
penerbit widina
penerbitwidina@gmail.com
widina store
widina bookstore

Layanan Pembaca & Penitikan Buku
0815-7000-899

ISBN 978-623-500-654-3



9 786235 006543