



Analisis Etika Biosentrisme terhadap Penggunaan Pestisida Berlebihan di Pertanian: Studi Kasus di Desa Mustika

Ardiyanto Saleh Modjo¹, Marini Susanti², Abdul Haris Panai³, Sukirman Rahim⁴

^{1,2,3,4}Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

ardiyantosm@ung.ac.id

Article Info

Article history:

Received April 19, 2025

Revised April 23, 2025

Accepted April 29, 2025

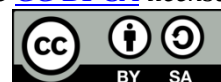
Keywords:

Environmental Ethics,
Biocentrism, Pesticide,
Biopesticide, Mustika Village

ABSTRACT

The pervasive application of synthetic chemical pesticides in rice agriculture within Indonesia has precipitated a multitude of adverse consequences, thereby compromising the integrity of the environment, posing risks to human health, and adversely impacting various organisms within the agricultural ecosystem. A case study conducted in Mustika Village, Boalemo Regency, illustrates that this detrimental practice has culminated in the development of pest resistance, the incursion of environmental pollutants, and the presence of toxic residues on harvested produce. Employing a biocentric ethical framework, this article scrutinizes the intrinsic moral consideration afforded to all living entities impacted by the deployment of chemical pesticides, while also investigating alternative methodologies in the form of plant-based biopesticides derived from indigenous flora (tombili and tubile). The research outcomes suggest that biopesticides are not merely safer and more ecologically sustainable, but also enhance agricultural yields and elevate the quality of life for farmers. This article advocates for a transformative shift in agricultural paradigms towards practices that are more ethical and sustainable, thereby honoring the inherent right to life of all organisms within the agricultural ecosystem.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received April 19, 2025

Revised April 23, 2025

Accepted April 29, 2025

Keywords:

Etika Lingkungan,
Biosentrisme, Pestisida,
Biopestisida, Desa Mustika,

ABSTRAK

Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dalam budidaya padi di Indonesia menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap lingkungan, kesehatan manusia, maupun makhluk hidup lain di ekosistem pertanian. Studi kasus di Desa Mustika, Kabupaten Boalemo, menunjukkan bahwa praktik ini telah menyebabkan resistensi hama, pencemaran lingkungan, dan residu berbahaya pada hasil panen. Dengan pendekatan etika biosentrisme, artikel ini menelaah nilai moral semua makhluk hidup yang terdampak oleh penggunaan pestisida kimia, serta mengkaji solusi alternatif berupa biopestisida nabati dari tumbuhan lokal (tombili dan tubile). Hasil penelitian menunjukkan bahwa biopestisida tidak hanya lebih aman dan ramah lingkungan, tetapi juga meningkatkan hasil panen dan taraf hidup petani. Artikel ini merekomendasikan pergeseran paradigma pertanian menuju praktik yang lebih etis dan berkelanjutan, menghormati hak hidup seluruh makhluk di ekosistem pertanian.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Ardianto Saleh Modjo

Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: ardiyantosm@ung.ac.id



PENDAHULUAN

Pertanian padi merupakan fondasi ketahanan pangan dan ekonomi nasional di Indonesia. Namun, intensifikasi pertanian seringkali diiringi dengan penggunaan pestisida kimia secara berlebihan, yang menimbulkan masalah serius bagi lingkungan, kesehatan manusia, dan makhluk hidup lain (Sapta & Lestari, 2023; Maksuk, 2022;). Di Desa Mustika, Kabupaten Boalemo, mayoritas petani mengandalkan pestisida kimia untuk mengendalikan hama penggerek batang (*Scirpophaga innotata*), yang berdampak pada terjadinya resistensi hama, pencemaran lingkungan, serta residu berbahaya pada beras (Musa et al., 2020). Pendekatan etika biosentrisme menekankan bahwa semua makhluk hidup memiliki nilai moral intrinsik, sehingga praktik pertanian tidak boleh hanya berorientasi pada keuntungan manusia, tetapi juga harus mempertimbangkan kesejahteraan makhluk hidup lain (Zanella et al., 2019; Ryan, 2022). Oleh karena itu, pencarian solusi alternatif yang ramah lingkungan, seperti biopestisida nabati, menjadi sangat penting untuk mencapai pertanian yang berkelanjutan dan etis. Artikel ini bertujuan menganalisis praktik penggunaan pestisida kimia di Desa Mustika dari perspektif etika biosentrisme, sekaligus mengkaji efektivitas biopestisida nabati sebagai solusi alternatif yang dapat diterapkan di tingkat petani.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Etika Biosentrisme dalam Lingkungan Pertanian

Biosentrisme adalah pandangan etika lingkungan yang menempatkan semua makhluk hidup sebagai subjek moral yang memiliki hak untuk hidup dan berkembang (Anggita et al., 2022; Manarfa, 2023; Hidayah, 2024; Wahyudi et al., 2022). Dalam konteks pertanian, pendekatan ini menuntut agar praktik pertanian memperhatikan kesejahteraan seluruh makhluk hidup, termasuk serangga, burung, mikroorganisme tanah, dan tumbuhan liar (If'all & Unsunnidhal, 2023; Sudarwati & Nasution, 2024; Siskawati et al., 2023).

2. Dampak Pestisida Kimia terhadap Lingkungan dan Kesehatan

Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan telah terbukti menyebabkan pencemaran tanah dan air, mengurangi keanekaragaman hayati, serta menimbulkan efek toksik pada manusia dan hewan ((Zahara et al., 2019; Hidayatullah et al., 2020; Benu et al., 2020; Suryani et al., 2020). Selain itu, residu pestisida pada hasil pertanian dapat membahayakan konsumen (Suryani et al., 2020; Tatuhey et al., 2020; Nurwana et al., 2024).

3. Biopestisida sebagai Solusi Berkelanjutan

Biopestisida berbahan dasar tumbuhan lokal menawarkan solusi yang lebih ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan manusia serta makhluk hidup lain (Musa et al., 2020; Fanning et al., 2017; Parajuli et al., 2022; Weeks & Parris, 2019; Kumar et al., 2021). Tanaman seperti tombili (*Caesalpinia bonduc*) dan tubile (*Derris elliptica*) telah terbukti efektif sebagai biopestisida nabati pada berbagai penelitian di Indonesia dan dunia (Musa et al., 2020; Sembiring et al., 2017; Fitriyani & Fatahillah, 2022; Samriani et al., 2022).



METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kualitatif dengan pendekatan studi kasus di Desa Mustika, Kabupaten Boalemo. Data sekunder diperoleh dari jurnal ilmiah, laporan pemerintah, dan literatur terkait etika lingkungan dan pertanian berkelanjutan. Aplikasi biopestisida dilakukan dengan mengekstrak biji tombili dan akar tubile menggunakan pelarut air, kemudian diaplikasikan pada tanaman padi dengan variasi konsentrasi (0,01%–0,25%). Hasil panen dibandingkan antara lajur perlakuan biopestisida, pestisida kimia, dan kontrol (tanpa perlakuan). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan reflektif menggunakan kerangka biosentrisme.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Praktik Penggunaan Pestisida Kimia di Desa Mustika

Mayoritas petani di Desa Mustika menggunakan pestisida kimia untuk mengendalikan hama penggerek batang, yang berdampak pada resistensi hama, resurgensi hama lain, serta pencemaran lingkungan (Musa et al., 2020). Residu pestisida ditemukan pada hasil panen, menimbulkan kekhawatiran kesehatan bagi masyarakat.

2. Efektivitas Biopestisida Nabati

Penggunaan ekstrak tombili dan tubile sebagai biopestisida terbukti meningkatkan hasil panen padi secara signifikan. Pada konsentrasi 0,01%, ekstrak tombili menghasilkan gabah kering tertinggi sebesar 7,998 kg/ha, sedangkan ekstrak tubile pada konsentrasi 0,25% menghasilkan 9,331 kg/ha. Sebagai perbandingan, lajur kontrol hanya menghasilkan 2,666 kg/ha, dan pestisida kimia menghasilkan 6,665 kg/ha (Musa et al., 2020). Keunggulan biopestisida antara lain: tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil panen, tidak mencemari tanah dan air, lebih murah dan mudah diakses petani, serta meningkatkan partisipasi dan kesadaran masyarakat untuk pertanian berkelanjutan (Toyo et al., 2023; Hermawan & Madyasti, 2023; Mayrowani, 2016; If'all & Unsunidhal, 2023).

3. Analisis Etika Biosentrisme

Pendekatan biosentrisme menilai bahwa penggunaan pestisida kimia secara berlebihan adalah tindakan tidak etis karena mengorbankan kehidupan serangga, mikroorganisme tanah, burung, dan makhluk hidup lain demi hasil panen maksimal (Nurjannah et al., 2020; Situmorang et al., 2021). Praktik ini juga mengabaikan keseimbangan ekosistem dan hak hidup makhluk lain. Sebaliknya, penggunaan biopestisida nabati sejalan dengan prinsip biosentrisme karena: menghormati hak hidup makhluk hidup lain, meminimalkan kerusakan ekosistem, menjaga keberlanjutan lingkungan pertanian, serta mengedepankan keadilan ekologis bagi generasi mendatang (Anindita et al., 2023).

4. Implikasi Sosial dan Ekonomi

Penerapan biopestisida meningkatkan taraf hidup petani karena biaya produksi berkurang dan nilai jual beras bebas residu pestisida lebih tinggi (Noviana & Wibowo, 2024; Amaral et al., 2023; Toyo et al., 2023). Program ini juga menumbuhkan kesadaran kolektif akan pentingnya pertanian yang etis dan berkelanjutan (Hadi et al., 2019; Erawati et al., 2017; Amaral et al., 2023).



KESIMPULAN

Studi kasus di Desa Mustika menunjukkan bahwa penggunaan pestisida kimia secara berlebihan berdampak negatif terhadap lingkungan, kesehatan, dan makhluk hidup lain. Pendekatan etika biosentrisme menuntut perubahan paradigma pertanian yang lebih menghormati hak hidup seluruh makhluk di ekosistem pertanian. Biopestisida nabati dari tombili dan tubile terbukti efektif, ramah lingkungan, serta meningkatkan hasil panen dan kesejahteraan petani. Diperlukan kebijakan dan edukasi yang mendorong adopsi biopestisida dan praktik pertanian berkelanjutan di tingkat lokal dan nasional.

DAFTAR RUJUKAN

- Amaral, N. P. A., Pratiwi, L. P. K., & Putu, S. N. (2023). Peranan Kelompok Tani Dalam Pengembangan Pertanian Berbasis Organik. *Media Agribisnis*, 7(2), 49–58. <https://doi.org/10.35326/agribisnis.v7i2.4625>
- Anggita, S. E. P., Amanda, Y. A., Isnaini, K., Anggraeni, R. D., Zubaidah, Z., Nabil, J. N., & Mutaftin, R. A. (2022). Model Rumah Panggung Masyarakat Kampung Naga Sebagai Bentuk Kearifan Lokal Dalam Mengurangi Resiko Bencana Gempa Bumi. *MPG*, 5(2), 119. <https://doi.org/10.19184/pgeo.v5i2.35700>
- Anindita, D. C., Sutiknjo, T. D., & Pawani, R. E. (2023). Sosialisasi Pestisida Nabati Ramah Lingkungan Di Desa Joho, Kabupaten Kediri. *Jatimas Jurnal Pertanian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 159–167. <https://doi.org/10.30737/jatimas.v3i2.5115>
- Ardiwinata, A. N. (2020). Pemanfaatan Arang Aktif Dalam Pengendalian Residu Pestisida Di Tanah: Prospek Dan Masalahnya. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 14(1), 49. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v14n1.2020.49-62>
- Benu, M. M. M., Adutae, A. S. J., & Mukkun, L. (2020). Dampak Residu Pestisida Terhadap Keanekaragaman Jamur Tanah Pada Lahan Sayuran. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 22(2), 80–88. <https://doi.org/10.29244/jitl.22.2.80-88>
- Erawati, D. N., Wardati, I., Fisdiana, U., & Humaida, S. (2017). IbM Kelompok Tani Kopi Rakyat Desa Sido Mulyo Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *J-Dinamika Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 44–51. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v2i1.453>
- Fanning, P. D., Grieshop, M. J., & Isaacs, R. (2017). Efficacy of Biopesticides on Spotted Wing Drosophila, *Drosophila Suzukii* Matsumura in Fall Red Raspberries. *Journal of Applied Entomology*, 142(1–2), 26–32. <https://doi.org/10.1111/jen.12462>
- Fitriyani, D., & Fatahillah, R. (2022). ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT AND ETHYL ACETATE FRACTION OF KEBIUL (*Caesalpinia Bonduc* L.) SEED COAT AGAINST INHIBITION OF PROTEIN DENATURATION. *Jurnal Kimia Riset*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.20473/jkr.v7i1.31108>
- Hadi, S., Prayuginingsih, H., & Akhmadi, A. N. (2019). Peran Kelompok Tani Dan Persepsi Petani Terhadap Penerapan Budidaya Padi Organik Di Kabupaten Jember. *Jurnal Penyuluhan*, 15(2), 154–168. <https://doi.org/10.25015/15201918492>



- Hermawan, W., & Madyasti, F. S. (2023). Pemanfaatan Limbah Buah Dan Sayur Sebagai Ecoenzyme Alternatif Pestisida Sintetik Di Desa Sukapura, Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung. *Dharmakarya*, 12(1), 71. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i2.36174>
- Hidayah, N. Q. (2024). Penanaman Etika Lingkungan Sebagai Penerapan Jiwa Biologis Pada Tiap Individu Serta Korelasinya Dengan Surat Al-A'raf Ayat 56. *Journal of Islam, Science and Technology Integration*, 2(1), 167–177. <https://doi.org/10.18860/es.v2i1.18139>
- Hidayatullah, T., Barliana, M. I., Pangaribuan, B., Wijaya, A., Sumiwi, S. A., & Goenawan, H. (2020). Hubungan Faktor Okupasi Terhadap Aktivitas Asetilkolinesterase Eritrosit Dan Fungsi Kognitif Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida Organofosfat. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 9(2), 128. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2020.9.2.128>
- If'all, & Unsunnidhal, L. (2023). Tumbuh Bersama: Mendukung Pertanian Lokal, Ketahanan Pangan, Kelestarian Lingkungan, Dan Pengembangan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian West Science*, 2(05), 364–373. <https://doi.org/10.58812/jpws.v2i5.376>
- Kumar, P., Kamle, M., Borah, R., Mahato, D. K., & Sharma, B. (2021). Bacillus Thuringiensis as Microbial Biopesticide: Uses and Application for Sustainable Agriculture. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 31(1). <https://doi.org/10.1186/s41938-021-00440-3>
- Maksuk, M.-. (2022). Penggunaan Pestisida, Pelindung Diri Dan Keluhan Subjektif Pada Petani Padi Di Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2(1), 21–29. <https://doi.org/10.36086/jsl.v2i1.1232>
- Manarfa, L. O. M. R. A. U. (2023). Teori Diskursus Dan Konseptualisasi Diskursus Lingkungan. *Jurnal Noken Ilmu-Ilmu Sosial*, 8(2), 307–318. <https://doi.org/10.33506/jn.v8i2.2403>
- Mayrowani, H. (2016). Pengembangan Pertanian Organik Di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2), 91. <https://doi.org/10.21082/fae.v30n2.2012.91-108>
- Musa, W. J. A., Duengo, S., & Kilo, A. K. (2020). Biopestisida Nabati dari Tumbuhan Tradisional Asal Gorontalo di Desa Mustika, Boalemo. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(3), 715. <https://doi.org/10.30653/002.202053.200>
- Noviana, K. Y., & Wibowo, A. A. (2024). Analisis Ekonomi Pra Rancangan Pabrik Kimia Biopestisida Dari Limbah Kulit Bawang Merah Dengan Kapasitas 15.000 Ton/Tahun. *Distilat Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 266–278. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4886>
- Nurjannah, N., Yulianty, R., Marzuki, A., Kasim, S., & Djide, N. J. N. (2020). ANALISIS RESIDU PESTISIDA Klorpirifos pada Beras (*Oryza Sativa*) yang Berasal Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 23(3), 109–111. <https://doi.org/10.20956/mff.v23i3.9402>
- Nurwana, N., Lumowa, S. V., Herliani, H., & Purwati, S. (2024). Pengaruh Kombinasi Pestisida Nabati Terhadap Intensitas Serangan Serangga Hama Pada Tanaman Tomat



- (*Solanum Lycopersicum L.*). *Symbiotic Journal of Biological Education and Science*, 5(2), 188–196. <https://doi.org/10.32939/symbiotic.v5i2.150>
- Parajuli, S., Shrestha, J., Subedi, S., & Pandey, M. (2022). Biopesticides: A Sustainable Approach for Pest Management. *Saarc Journal of Agriculture*, 20(1), 1–13. <https://doi.org/10.3329/sja.v20i1.60526>
- Ryan, M. (2022). The Social and Ethical Impacts of Artificial Intelligence in Agriculture: Mapping the Agricultural AI Literature. *Ai & Society*, 38(6), 2473–2485. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01377-9>
- Samriani, S., Natsir, H., Dali, S., Wahab, A. W., Soekamto, N. H., & Taba, P. (2022). Analysis of Total Phenolics and Flavonoids Content From Methanol Extract of *Caesalpinia Bonduc* (L.) Roxb. Seeds and Antioxidant Activity Assay. *Rafflesia Journal of Natural and Applied Sciences*, 2(2), 167–175. <https://doi.org/10.33369/rjna.v2i2.23929>
- Sapta, W. A., & Lestari, S. O. (2023). Pengetahuan Dan Sikap Terhadap Perilaku Petani Dalam Penggunaan Pestisida Di Desa Liman Benawi Kecamatan Trimurjo. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2761–2768. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i3.17637>
- Sembiring, E. N., Elya, B., & Sauriasari, R. (2017). Phytochemical Screening, Total Flavonoid and Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Different Parts of *Caesalpinia Bonduc* (L.) Roxb. *Pharmacognosy Journal*, 10(1), 123–127. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.1.22>
- Siskawati, S., Hasriyanty, H., & Saleh, S. (2023). PENGARUH TANAMAN REFUGIA TERHADAP KEANEKARAGAMAN SERANGGA PENYERBUK PADA TANAMAN PADI (*Oryza Sativa L.*) DI DESA POMBEWE KECAMATAN SIGI BIROMARU, KABUPATEN SIGI. *Agrotekbis*, 11(3), 608–615. <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v11i3.1732>
- Situmorang, H., Noveri, N., Putrina, M., & Fitri, E. R. (2021). Perilaku Petani Padi Sawah Dalam Menggunakan Pestisida Kimia Di Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat, Indonesia. *Agro Bali Agricultural Journal*, 4(3), 418–424. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i3.743>
- Sudarwati, L., & Nasution, N. F. (2024). Upaya Pemerintah Dan Teknologi Pertanian Dalam Meningkatkan Pembangunan Dan Kesejahteraan Petani Di Indonesia. *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (Jkakp)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.32734/jkakp.v3i1.15847>
- Suryani, D., Pratamasari, R., Suyitno, S., & Maretalinia, M. (2020). Perilaku Petani Padi Dalam Penggunaan Pestisida Di Desa Mandalahurip Kecamatan Jatiwaras Kabupaten Tasikmalaya. *Window of Health Jurnal Kesehatan*, 95–103. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.285>
- Tatuhey, R. R., Pattiselanno, A. E., & Sahusilawane, A. M. (2020). Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Petani Terhadap Penggunaan Pestisida Kimia Di Kota Ambon. *Agrilan Jurnal Agribisnis Kepulauan*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.30598/agrilan.v8i1.945>



- Toyo, E. M., Wulandari, A. R., Leki, K. G. B., Indrasari, F., Putriani, D., & Patricia, S. (2023). Optimalisasi Budidaya Toga Dengan Pembuatan Biopestisida Nabati. *JMS*, 1(3), 273–281. <https://doi.org/10.62085/jms.v1i3.56>
- Wahyudi, D., Syahril, S., & Rusnani. (2022). Pemahaman Dan Kepedulian Penerapan Green Accounting Pada Puskesmas Kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. *Journal of Public and Business Accounting*, 3(1), 16–26. <https://doi.org/10.31328/jopba.v3i1.222>
- Weeks, D. M., & Parris, M. J. (2019). A *Bacillus Thuringiensis* Kurstaki Biopesticide Does Not Reduce Hatching Success or Tadpole Survival at Environmentally Relevant Concentrations in Southern Leopard Frogs (*Lithobates Sphenoccephalus*). *Environmental Toxicology and Chemistry*, 39(1), 155–161. <https://doi.org/10.1002/etc.4588>
- Zahara, S., Pudjiwati, E. H., Amarullah, A., Pradana, A. P., Nurmaisah, N., & Nurjanah, N. (2019). Edukasi Pertanian Ramah Lingkungan Berbasis Mikroorganisme Indigenous Pada Kelompok Tani Di Kota Tarakan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v3i1.794>
- Zanella, D. C., Sganzerla, A., & Pessini, L. (2019). V.R. Potter's Global Bioethics. *Ambiente & Sociedade*, 22. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180208r1vu2019l3rs>