Biogenerasi Vol 11 No 2, 2026
**Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi**
**Universitas Cokroaminoto Palopo**
https://e-journal.my.id/biogenerasi
e-ISSN 2579-7085

# PENERAPAN PRINSIP BIOETIK DALAM SOP PENGENDALIAN HAMA ORYCTES RHINOCEROS PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

**Celine Sitinjak[1], Farina Justin Sihombing[2], Nurbaity situmorang[3], Mhd Yusuf Nasution[4]**

[1,2,3,4,] **Program studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia**

Correspondence author E-mail: celinesitinjak2@gmail.com, farinajustin2005@gmail.com, nurbaitysitumorang@unimed.ac.id, yusufnasution1963@gmail.com

**DOI : https://doi.org/10.30605/x2jxzw46**

**Accepted : 30 Maret 2026 Approved : 9 April 2026 Published : 10 April 2026**

## Abstract

Oil palm is one of the most important plantation commodities contributing to the Indonesian economy. However, the productivity of oil palm plants is often disrupted by pest attacks, one of which is Oryctes rhinoceros, commonly known as the rhinoceros beetle. This study aims to analyze the application of bioethical principles in the Standard Operating Procedure (SOP) for controlling Oryctes rhinoceros pests in oil palm plantations at PT. Socfin Indonesia Bangun Bandar Estate. This research used a qualitative approach through field observation and interviews with plantation workers. The results showed that the implementation of SOP in pest control activities has been carried out properly through the use of personal protective equipment and structured spraying procedures. The implementation reflects bioethical principles, particularly in terms of worker safety and environmental responsibility. However, the workers' understanding of bioethics concepts remains limited, as most workers only perceive SOP as a work regulation. Therefore, increasing awareness and training regarding bioethical principles is necessary to improve the effective and sustainable implementation of SOP.

**Keywords :** *bioethics, oil palm, Oryctes rhinoceros, pest control, SOP*

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*.) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia yang memiliki peranan penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Komoditas ini menjadi sumber devisa negara serta penyedia lapangan kerja dalam jumlah besar. Seiring dengan meningkatnya luas areal perkebunan kelapa sawit, permasalahan dalam kegiatan budidaya juga semakin kompleks, terutama yang berkaitan dengan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Salah satu hama yang memberikan dampak buruk terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan adalah *Oryctes rhinoceros* atau dikenal sebagai kumbang tanduk. Hama ini merusak tanaman dengan memakan empulur batang yang membusuk serta pucuk kelapa sawit. Serangannya dapat menurunkan hasil panen pertama hingga sekitar 69% dan bahkan menyebabkan kematian tanaman belum menghasilkan hingga 25% (Gunawan, 2023).

Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros* L.) merupakan hama utama pada berbagai tanaman perkebunan, terutama pada famili Arecaceae seperti kelapa sawit, kelapa, dan sagu. Kerusakan oleh O. *rhinoceros* pada tanaman kelapa bahkan dapat mencapai 80%. Larva O. *rhinoceros* biasanya banyak dijumpai pada batang pohon mati atau bahan organik yang membusuk yang dapat dijadikan sebagai sarang sekaligus sumber makanan bagi larva (Fauzana, 2020).

Pengendalian hama kumbang tanduk dapat dilakukan melalui berbagai metode. Salah satunya adalah penggunaan ferotrap yang memanfaatkan feromon agregasi untuk menarik kumbang masuk ke dalam perangkap sehingga dapat menekan populasinya. Selain itu, penyemprotan insektisida dilakukan apabila populasi *Oryctes rhinoceros* berada di atas ambang kritis yaitu sekitar 5 pokok per hektar (Gunawan, 2023)

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang memiliki produktivitas tinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak lainnya sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk industri. Komoditas ini juga menjadi sumber pendapatan penting apabila dikelola dengan teknik budidaya yang tepat (Ariyanti, 2017). Selain itu, faktor lingkungan seperti curah hujan dan ketersediaan air juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan serta produktivitas tanaman kelapa sawit (Alfajar *et al.,* 2023).

Dalam kegiatan pengelolaan perkebunan, perusahaan biasanya menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP) sebagai pedoman kerja yang mengatur tahapan suatu proses kerja secara sistematis dan konsisten. Penerapan SOP bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja serta memastikan setiap kegiatan operasional dapat dilakukan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Selain aspek teknis pengendalian hama, penerapan prinsip bioetik juga menjadi hal penting dalam pengelolaan perkebunan. Bioetika merupakan cabang ilmu etika terapan yang mempelajari masalah etika yang berkaitan dengan kehidupan dan perkembangan ilmu hayati (Pariani *et al.,* 2022). Prinsip bioetik seperti otonomi, tidak merugikan (*non-maleficence*), berbuat baik (*beneficence*), dan keadilan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan etis dalam berbagai bidang kehidupan (Indriana *et al.,* 2025).

Dalam konteks perkebunan kelapa sawit, penerapan prinsip bioetik diperlukan agar kegiatan pengendalian hama tidak hanya efektif dalam menekan populasi hama tetapi juga tetap memperhatikan keselamatan manusia serta keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan prinsip bioetik dalam SOP pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* di PT Socfin Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan secara langsung bagaimana penerapan prinsip bioetik dalam SOP pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* di lingkungan perkebunan kelapa sawit.

Penelitian dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit PT. Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar yang terletak di Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2026.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan serta wawancara dengan 1 orang mandor dan 5 orang pekerja yang terlibat dalam kegiatan pengendalian hama. Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung pelaksanaan SOP dalam kegiatan penyemprotan hama, termasuk penggunaan alat pelindung diri serta prosedur

kerja yang diterapkan oleh para pekerja. Wawancara dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman pekerja mengenai prinsip bioetik serta kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan SOP di lapangan.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan cara mereduksi data, mengelompokkan informasi penting, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit milik PT Socfin Indonesia yang berada di Kebun Bangun Bandar, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. PT Socfin Indonesia merupakan salah satu perusahaan perkebunan yang bergerak di bidang budidaya kelapa sawit dan karet. Perusahaan ini dikenal sebagai salah satu perusahaan perkebunan yang telah lama beroperasi di Indonesia, khususnya di wilayah Sumatera Utara dan Aceh, dengan kantor pusat yang berada di Kota Medan. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan menerapkan berbagai sistem pengelolaan perkebunan yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman sekaligus menjaga keberlanjutan lingkungan.

Sejarah awal perkembangan PT Socfin Indonesia dapat ditelusuri sejak awal abad ke-20 ketika perkebunan karet mulai berkembang di wilayah Sumatera. Seiring dengan meningkatnya permintaan terhadap komoditas perkebunan, pengembangan tanaman kelapa sawit juga mulai dilakukan karena kondisi lingkungan di wilayah tersebut dinilai sangat mendukung untuk budidaya kelapa sawit. PT Socfin Indonesia kemudian secara resmi berdiri pada tahun 1968 dan hingga saat ini tetap aktif dalam mengelola perkebunan kelapa sawit dan karet di beberapa wilayah di Sumatera Utara dan Aceh. Dalam pengelolaan perkebunannya, perusahaan menerapkan standar operasional prosedur (SOP) dalam berbagai kegiatan, termasuk dalam pengendalian hama tanaman kelapa sawit seperti *Oryctes rhinoceros*, guna memastikan kegiatan operasional berjalan secara efektif dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (PT Socfin Indonesia 2020).

### Penerapan SOP Pengendalian Hama *Oryctes rhinoceros*

Tanaman perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) merupakan salah satu komoditas yang banyak ditanam di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Dengan nilai ekonomis yang tinggi, tanaman kelapa sawit mampu memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan devisa negara dan menciptakan lapangan pekerjaan, sehingga berdampak positif pada kesejahteraan masyarakat. Namun, salah satu faktor yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman kelapa sawit adalah serangan hama, yang dapat menyebabkan menurunnya produksi dari tanaman tersebut. Salah satu jenis hama yang berdampak buruk bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan adalah *Oryctes rhinoceros*, atau yang lebih dikenal dengan sebutan Kumbang Tanduk. Kumbang tanduk ini merusak tanaman dengan memakan empulur batang yang telah membusuk dan juga memakan pucuk kelapa sawit (Gunawan *et al*., 2023).

Penyemprotan serangga *Oryctes rhinoceros* (kumbang tanduk) merupakan metode pengendalian hama utama pada perkebunan kelapa sawit, menggunakan insektisida kimiawi atau biologis untuk menargetkan larva, pupa, maupun imago.Penyemprotan bekerja melalui kontak langsung (racun masuk kulit serangga) atau ingestasi, menyebabkan kelumpuhan saraf atau infeksi jamur pada hama, sehingga populasi menurun signifikan. Pengendalian *Oryctes rhinoceros* di kebun PT. Socfin Indonesia lebih menggunakan pengendalian non khemis. Pengendalian menggunakan Insektisida dilakukan jika populasi hama *Oryctes rhinoceros* masih banyak. Pengendalian ini dilakukan untuk mencegah *Oryctes rhinoceros* menyerang tanaman kelapa sawit. Untuk penyemprotan dapat dilakukan dari satu sisi yaitu menyemprot ke pangkal pelepah (pupus). Larutan insektisida disemprotkan menggunakan knapsack Sprayer atau yang lain dengan nozel solid cone. Penyemprotan dilakukan 2 kali dalam setahun pada tanaman muda.

Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan sebuah pedoman yang bertujuan memastikan bahwa aktivitas operasional suatu organisasi atau perusahaan berjalan efisien. Dengan SOP yang terstruktur, karyawan memiliki panduan yang jelas dalam menjalankan tugas-tugas mereka sehari-hari. Melalui penerapan SOP yang baik, perusahaan

dapat menjamin bahwa setiap langkah yang diambil oleh karyawan sesuai dengan standar yang ditetapkan, mengurangi kemungkinan kesalahan, dan meningkatkan kualitas hasil akhir. SOP berperan penting dalam mengurangi risiko kesalahan dalam operasional perusahaan dengan menyediakan panduan yang jelas bagi karyawan. Dengan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan, karyawan dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan manusia dan menghindari potensi kegagalan dalam proses bisnis. Terutama di industri dengan standar keamanan atau regulasi yang ketat, SOP membantu perusahaan untuk memenuhi persyaratan yang diperlukan serta menjaga kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku. Implementasi SOP juga dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dengan memastikan bahwa setiap langkah dilakukan dengan cara yang tepat. Dengan demikian, SOP tidak hanya memitigasi risiko kesalahan, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan perusahaan secara konsisten (Rahmayati & Suryana, 2024 ).

**Gambar 2. Semprot *Oryctes***

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di PT. Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar, implementasi Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam kegiatan penyemprotan hama *Oryctes rhinoceros* telah dilaksanakan dengan baik. Dalam kegiatan penyemprotan tersebut, para pekerja diwajibkan menggunakan peralatan dan pakaian pelindung yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Penggunaan alat pelindung diri ini bertujuan untuk menjaga keselamatan pekerja dari paparan bahan kimia yang digunakan selama proses penyemprotan.

Beberapa peralatan yang termasuk dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) PT. Socfin Indonesia antara lain: (1) Apron, yang digunakan sebagai pelindung tubuh dari paparan cairan pestisida saat proses penyemprotan berlangsung; (2) sarung tangan berbahan dasar karet yang berfungsi melindungi tangan dari kontak langsung dengan bahan kimia; (3) masker yang digunakan untuk mengurangi risiko terhirupnya zat kimia; (4) kacamata pelindung untuk melindungi mata dari percikan cairan pestisida; (5) helm sebagai pelindung kepala; serta (6) sepatu bot yang berfungsi melindungi kaki dan meminimalkan risiko kontak dengan bahan kimia di area kerja.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan pekerja di PT. Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar, penerapan SOP dalam kegiatan penyemprotan *Oryctes rhinoceros* telah dijalankan sesuai dengan prinsip bioetik, khususnya dalam aspek keselamatan dan perlindungan terhadap pekerja. Hal ini terlihat dari kewajiban penggunaan alat pelindung diri secara lengkap selama proses penyemprotan berlangsung. Dengan diterapkannya prosedur tersebut, perusahaan berupaya meminimalkan risiko kesehatan bagi pekerja serta memastikan kegiatan pengendalian hama dilakukan secara aman dan bertanggung jawab.

**Tantangan dalam Penerapan Prinsip Bioetik**

Meskipun perusahaan telah memiliki SOP dalam kegiatan pengendalian hama, penerapan prinsip bioetik di lapangan masih menghadapi beberapa tantangan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa pekerja, salah satu tantangan yang ditemukan adalah keterbatasan pemahaman mengenai konsep bioetik itu sendiri. Sebagian besar pekerja lebih memahami SOP sebagai aturan kerja yang harus diikuti, namun belum sepenuhnya memahami nilai-nilai etika yang mendasari penerapan SOP tersebut.

Selain itu, kondisi perkebunan yang cukup luas juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pelaksanaan pengendalian hama di lapangan. Serangan hama yang dapat terjadi secara tiba-tiba seringkali menuntut tindakan yang cepat agar tidak menimbulkan kerusakan yang lebih luas pada tanaman kelapa sawit. Dalam kondisi seperti ini, penggunaan insektisida terkadang masih diperlukan untuk menekan populasi hama secara lebih cepat.

Tantangan lainnya adalah menjaga keseimbangan antara upaya meningkatkan produktivitas tanaman dengan upaya menjaga kelestarian lingkungan. Perusahaan harus mampu memilih metode pengendalian yang efektif namun tetap memperhatikan dampak terhadap lingkungan sekitar. Oleh karena itu, penerapan SOP yang jelas serta pengawasan yang baik menjadi hal yang penting dalam memastikan bahwa kegiatan pengendalian hama tetap dilakukan secara bertanggung jawab (Gulo, BT, & Larosa, YM 2025).

Secara umum, meskipun masih terdapat beberapa tantangan dalam penerapan prinsip bioetik, keberadaan SOP yang diterapkan oleh perusahaan telah membantu mengarahkan kegiatan pengendalian hama agar dilakukan secara lebih terstruktur serta tetap memperhatikan aspek keselamatan kerja dan kelestarian lingkungan.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam pengendalian hama *Oryctes rhinoceros* di PT. Socfin Indonesia Kebun Bangun Bandar telah dilaksanakan dengan cukup baik. Penerapan SOP tersebut mencerminkan prinsip bioetik terutama dalam aspek keselamatan kerja serta tanggung jawab terhadap lingkungan. Namun demikian, pemahaman pekerja mengenai konsep bioetik masih terbatas sehingga diperlukan peningkatan sosialisasi dan pelatihan mengenai prinsip bioetik agar pelaksanaan SOP dapat dilakukan secara lebih optimal dan berkelanjutan.

Pembaca disarankan untuk tidak hanya memahami cara penyemprotan hama *Oryctes rhinoceros* dari sisi teknis atau efektivitas semata, melainkan juga mempertimbangkan aspek moral dan etis di baliknya. Pembaca diharapkan dapat menerapkan prinsip kehati-hatian dan keselamatan kerja dalam setiap tindakan pengendalian hama, serta penggunaan pakaian dan alat kerja sesuai SOP yang diterapkan. Sehingga tidak menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia maupun kerusakan ekosistem yang lebih luas.

## DAFTAR RUJUKAN


Alfajar, A., Yuniasih, B., & Santoso, T. N. B. (2023). Evaluasi produksi kelapa sawit berdasarkan data curah hujan dan defisit air. *Agroforetech*, 1(1), 50-59.

Ariyanti, M. (2017). Sosialisasi teknik budidaya kelapa sawit berdasarkan perkebunan kelapa sawit berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (6).

Fadila, R. A. H. M. A. W. A. T. I., & Naura, N. S. (2024). Pentingnya standar operasional prosedur (SOP) dalam meningkatkan efisiensi dan konsistensi operasional pada perusahaan manufaktur. Jurnal Manajemen, 1(3), 01-15.

Fauzana, H., & Ustadi, U. (2020). Pertumbuhan larva kumbang tanduk (Oryctes rhinoceros L.) pada berbagai media tumbuh tanaman Famili Arecaceae. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 17 (2), 455944.

Gulo, BT, & Larosa, YM (2025). Strategi Pengendalian Hama dan Penyakit pada Budidaya Pisang Kepok (Musa Paradisiaca, L.) Secara Ramah Lingkungan. Hidroponik*: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman ,* 2 (1), 202-212.

Gunawan, M. (2023). Pengelolaan hama Oryctes rhinoceros di perkebunan kelapa sawit kebun Aek Nabara, PT. Supra Matra Abadi (Doctoral dissertation, Institut Pertanian Stiper

Yogyakarta). *Agroforetech,* 1 (2), 959-963.

Ikhsan, Z., Musaad, I., Yardani, J., Wirda, Z., Tamrin, M., Rupang, MS, & Yusuf, M. (2025). *Budidaya Hortikultural*. Cv Dapatkan Pers Indonesia.

Indriani, D., Suryana, D., Yuni, P., & Redjeki, F. (2025). DIMENSI ETIKA BISNIS DALAM PELAYANAN KESEHATAN BERDASARKAN PRINSIP-PRINSIP BIOETIKA. SIBATIK JOURNAL: *Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan,* 4(5), 567-576.

Pariani, S., Nurrobi, T., Lardo, S., Sianturi, O, P., Daldiyono., Muktamiroh, H., Arifin, F., Manoppo, P, J., & Purwadianto, A. (2022). *Bioetik Multidisiplin*. Unhan RI Press. Jakarta.

PT Socfin Indonesia. (2020). *Laporan Keberlanjutan Socfindo 2020*. Medan: PT Socfin Indonesia.

Sadewa, D., Dalimunthe, AS, Rambe, PF, Iswan, M., Pasaribu, MI, Ardana, Y., & Hidayat, MR (2025). Hama Orygtes di Perkebunan Kelapa Sawit. *Hidroponik: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*, 2 (2), 34-46.