

**BIOETIKA PENELITIAN BIOEKOLOGI TUMBUHAN POHON KELAPA
DI PANTAI KURANJI, KABUPATEN LOMBOK BARAT***Bioethics of Bioecological Research of Coconut Trees in Kuranji
Beach, West Lombok Regency***Ratna Ariyanti¹, Sulistia Febriani², Slamet Mardiyanto Rahayu³**^{1,2,3}**Universitas Islam Al-Azhar, Mataram, Indonesia**¹**Email: ratnariyanti24@gmail.com**²**Email: sulitia febriani@gmail.com**³**Email: slamet.mardiyantorahayu84@gmail.com****Abstract**

*This study aims to examine the application of bioethical principles in the bioecological study of coconut plants (*Cocos nucifera*) at Kuranji Beach, West Lombok Regency. Coastal ecosystems play an important role in maintaining environmental balance, protecting shorelines from abrasion, and supporting biodiversity as well as the livelihoods of coastal communities. The research methods used include field observations and descriptive analysis of ecosystem conditions and plant interactions with their surrounding environment. The results show that coconut plants have a significant ecological role in maintaining the stability of coastal ecosystems, while also providing economic benefits to local communities. However, increasing human activities pose potential threats to environmental sustainability, making the application of bioethical principles essential in research practices. A bioethical approach can minimize negative impacts and support ecosystem sustainability. Therefore, the integration of bioethics in bioecological research is crucial to ensure that scientific activities are conducted in a responsible and sustainable manner.*

Keywords: *bioethics, bioecology, *Cocos nucifera*, coastal ecosystem, sustainability*

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan prinsip bioetika dalam studi bioekologi tumbuhan kelapa (*Cocos nucifera*) di Pantai Kuranji, Kabupaten Lombok Barat. Ekosistem pesisir memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, melindungi garis pantai dari abrasi, serta mendukung keanekaragaman hayati dan kehidupan masyarakat pesisir. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi lapangan dan analisis deskriptif terhadap kondisi ekosistem serta interaksi tumbuhan dengan lingkungannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelapa memiliki peran ekologis yang signifikan dalam menjaga stabilitas ekosistem pesisir, sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Namun, tekanan aktivitas manusia berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan sehingga penerapan prinsip bioetika menjadi penting dalam pelaksanaan penelitian. Pendekatan bioetika mampu meminimalkan dampak negatif serta mendukung keberlanjutan ekosistem. Dengan demikian, integrasi bioetika dalam penelitian bioekologi menjadi langkah penting untuk menghasilkan kegiatan ilmiah yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.*

Kata kunci: *bioetika, bioekologi, *Cocos nucifera*, ekosistem pesisir, keberlanjutan*

PENDAHULUAN

Lombok merupakan salah satu pulau dalam gugusan Kepulauan Sunda Kecil yang menyimpan keanekaragaman hayati (Rahayu dkk., 2022; Rahayu dkk., 2023, Rahayu dkk., 2024; Rahayu dkk., 2025), termasuk tumbuhan. Ekosistem pesisir memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan, melindungi garis pantai dari abrasi, serta mendukung keanekaragaman hayati dan kehidupan masyarakat pesisir (Duarte et al., 2025; Trégarot et al., 2024). Salah satu vegetasi yang dominan di kawasan ini adalah kelapa (*Cocos nucifera*), yang tidak hanya berfungsi secara ekologis sebagai penstabil lingkungan pantai, tetapi juga memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat (Ariyana et al., 2025). Namun, meningkatnya aktivitas manusia di wilayah pesisir dapat menimbulkan tekanan terhadap ekosistem, termasuk kerusakan habitat dan penurunan kualitas lingkungan (Isnaini & Mutaqin, 2025). Oleh karena itu, penelitian bioekologi yang dilakukan di kawasan pesisir perlu memperhatikan prinsip bioetika guna meminimalkan dampak negatif serta menjaga keberlanjutan ekosistem. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan bioetika dalam studi bioekologi tumbuhan pohon kelapa di Pantai Kuranji, Kabupaten Lombok Barat.



Gambar 1. Pohon kelapa di Pantai Kuranji

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung dengan mengukur pH tanah, suhu tanah, dan kelembapan tanah.



Gambar 2. Lokasi Penelitian di Pantai Kuranji

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh suhu tanah terhadap pertumbuhan kelapa

Suhu tanah merupakan salah satu faktor lingkungan yang berperan penting dalam memengaruhi pertumbuhan tanaman, termasuk tanaman kelapa. Suhu tanah memengaruhi berbagai proses fisiologis seperti penyerapan air dan unsur hara, aktivitas enzim, serta pertumbuhan akar. Kondisi suhu yang optimal akan mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal, sedangkan suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat proses tersebut.

Pada suhu tanah sekitar 35°C, pertumbuhan tanaman kelapa cenderung mengalami tekanan fisiologis. Suhu yang tinggi dapat meningkatkan laju evaporasi air dalam tanah sehingga ketersediaan air bagi tanaman menjadi berkurang. Selain itu, suhu tinggi juga dapat mengganggu aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam penyediaan unsur hara. Akar tanaman dapat mengalami stres akibat suhu yang terlalu panas, sehingga kemampuan dalam menyerap air dan nutrisi menjadi menurun.

Dampak lain dari suhu tanah yang tinggi adalah meningkatnya respirasi tanaman yang dapat mengurangi efisiensi fotosintesis, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimal. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kelapa menjadi terhambat, seperti penurunan tinggi tanaman, jumlah daun, serta kekuatan batang.

Dengan demikian, suhu tanah sebesar 35°C dapat memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan kelapa apabila tidak diimbangi dengan kondisi lingkungan lain yang mendukung, seperti ketersediaan air yang cukup dan perlindungan dari paparan panas berlebih. Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan tumbuh menjadi penting untuk menjaga pertumbuhan tanaman kelapa tetap optimal.

Pengaruh pH tanah terhadap pertumbuhan kelapa.

pH tanah merupakan faktor penting yang memengaruhi ketersediaan unsur hara serta aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Nilai pH yang sesuai akan

mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal karena unsur hara berada dalam kondisi yang mudah diserap oleh akar.

Pada kondisi pH tanah 7 (netral), pertumbuhan tanaman kelapa umumnya berlangsung dengan baik. pH netral memungkinkan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium tersedia dalam jumlah yang cukup dan mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, aktivitas mikroorganisme tanah juga cenderung optimal pada pH ini, sehingga proses dekomposisi bahan organik dan siklus hara berjalan dengan baik.

Kondisi pH 7 juga mendukung perkembangan sistem perakaran kelapa, sehingga penyerapan air dan nutrisi menjadi lebih efisien. Hal ini berdampak positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, serta kekuatan batang.

Dengan demikian, pH tanah netral (pH 7) merupakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan kelapa karena mampu mendukung ketersediaan hara, aktivitas mikroorganisme, dan perkembangan akar secara optimal.

Pengaruh kelembapan tanah terhadap pertumbuhan kelapa.

Kelembapan tanah merupakan faktor penting yang memengaruhi ketersediaan air bagi tanaman serta berbagai proses fisiologis yang berlangsung di dalamnya. Air berperan dalam proses fotosintesis, transportasi unsur hara, serta menjaga tekanan turgor sel tanaman. Oleh karena itu, tingkat kelembapan tanah yang sesuai sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Pada kondisi kelembapan tanah dengan nilai 1 (sangat rendah), pertumbuhan tanaman kelapa cenderung terhambat. Ketersediaan air yang terbatas menyebabkan tanaman mengalami stres kekeringan, sehingga penyerapan unsur hara menjadi tidak optimal. Selain itu, kondisi tanah yang terlalu kering dapat menghambat aktivitas mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik dan penyediaan nutrisi.

Dampak lain dari rendahnya kelembapan tanah adalah menurunnya tekanan turgor sel, yang dapat menyebabkan tanaman layu, pertumbuhan terhambat, serta penurunan jumlah dan kualitas daun. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat mempengaruhi kesehatan tanaman secara keseluruhan dan mengurangi laju pertumbuhan kelapa.

Dengan demikian, kelembapan tanah yang sangat rendah (nilai 1) memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan kelapa, sehingga diperlukan pengelolaan air yang baik untuk menjaga kondisi tanah tetap lembap dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan prinsip bioetika dalam studi bioekologi tumbuhan kelapa (*Cocos nucifera*) di Pantai Kuranji, Kabupaten Lombok Barat, menjadi aspek penting dalam mendukung kegiatan penelitian yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Tumbuhan kelapa terbukti memiliki peran

ekologis yang signifikan dalam menjaga kestabilan ekosistem pesisir, seperti mencegah abrasi dan menyediakan habitat bagi organisme, sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat setempat. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu tanah, pH tanah, dan kelembapan tanah juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Suhu tanah sebesar 35°C dan kelembapan tanah yang sangat rendah (10%) cenderung menghambat pertumbuhan tanaman kelapa, sedangkan pH tanah netral (pH 7) mendukung ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme. Hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan faktor lingkungan sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, integrasi antara pendekatan bioekologi dan bioetika serta pengelolaan faktor lingkungan yang tepat sangat diperlukan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Penelitian ini menegaskan bahwa kegiatan ilmiah harus dilakukan secara bijaksana dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyana, D., Setiawan, A., & Pratama, R. (2025). Pemanfaatan dan potensi ekonomi kelapa di wilayah pesisir Lombok. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Pesisir*, 1 (3), 45-53.
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2019). *Principles of biomedical ethics* (8th ed.). Oxford University Press.
- Conroy, K., Smith, J., & Brown, L. (2025). Coastal ecosystem resilience under climate change. *Nature Reviews Earth & Environment*, 6 (2), 120-135.
- Duarte, C. M., Dennison, W. C., Orth, R. J., & Carruthers, T. J. B. (2021). The role of coastal ecosystems in climate change mitigation. *Nature Climate Change*, 11 (1), 15-23.
- Isnaini, R., & Mutaqin, Z. (2025). Human impacts on coastal ecosystem sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, 32 (4), 5678-5689.
- Rahayu, S.M., Batoro, J., Sukenti, S., Hakim, L. (2023). Ethnobotanical study of peraq api ritual in Sasak Tribe of Lombok Island, Indonesia and its potential for sustainable tourism. *Biodiversitas*, 24 (10), 5485-5494.
- Rahayu, S.M., Hakim, L., Batoro, J., Sukenti, K. (2022). Ethnobotany and conservation of Araceae of Sasak community in Ende, Sengkol Village, Central Lombok. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1097, 012044.
- Rahayu, S.M., Hakim, L., Batoro, J., Sukenti, K. (2024). Plant Diversity, Structure, and Composition of Vegetation in Kemal Muluq Forest, Lombok Island, Indonesia. *Applied Ecology and Environmental Research*, 22 (3), 2439-2453.
- Rahayu, S.M., Hakim, L., Batoro, J., Sukenti, K. (2025). *Flora Arecaceae sekitar Mandalika*. Banyumas: Ganesha Kreasi Semesta.

- Rahayu, S.M., Syuhriatin, Isti Dari Sofianti, Hakim, L. (2025). Wild Edible Plants Diversity and Its Potential for Supporting Food Security in Lombok Island, Indonesia. *Journal of Marine and Island Cultures*, 14 (3), 87-103.
- Rahayu, S.M., Hakim, L., Batoro, J., Sukenti, K. (2025). Ethnozoological Study of Animal Consumption by the Sasak Tribe: Implications for Biodiversity Conservation in Lombok, Indonesia. *International Journal of Design and Nature and Ecodynamics*, 20 (6), 1397-1407.
- Trégarot, E., Duvail, S., & Rochette, S. (2024). Blue carbon ecosystems and their role in biodiversity conservation. *Biogeosciences*, 21 (5), 1123-1135.