

BIOEKOLOGI TUMBUHAN NYAMPLUNG (*Calophyllum inophyllum*) DI PANTAI KURANJI, KABUPATEN LOMBOK BARAT***Bioecology of The Tamanu Plant (*Calophyllum inophyllum*) in Kuranji Beach, West Lombok Regency*****Nuraini¹, Hendriawan², Slamet Mardiyanto Rahayu³****^{1,2,3}Universitas Islam Al-Azhar, Mataram, Indonesia****¹Email: nur4ini.aini16@gmail.com****²Email: hendryawan252@gmail.com****³Email: slamet.mardiyantorahayu84@gmail.com*****Abstract***

*This study aims to analyze the bioecology of the Tamanu plant (*Calophyllum inophyllum*) on Kuranji Beach, West Lombok Regency. The method used was direct observation by measuring soil temperature, soil pH, and soil moisture in the plant's habitat. The results showed that the soil temperature was 35°C, soil pH 6.7, and soil moisture 1.8, indicating dry conditions. These conditions reflect the characteristics of coastal environments with high temperatures and low water availability. Soil temperature plays a role in plant metabolic activity, soil pH affects nutrient availability, while soil moisture is the main limiting factor in growth. Nevertheless, nyamplung is able to adapt well to these conditions so it can still grow in coastal environments.*

Keywords: *bioecology, soil temperature, soil pH, soil moisture, *Calophyllum inophyllum**

Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bioekologi tumbuhan nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) di Pantai Kuranji, Kabupaten Lombok Barat. Metode yang digunakan adalah observasi langsung dengan mengukur suhu tanah, pH tanah, dan kelembapan tanah pada habitat tumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu tanah sebesar 35°C, pH tanah 6,7, dan kelembapan tanah 1,8 yang menunjukkan kondisi kering. Kondisi tersebut mencerminkan karakteristik lingkungan pantai yang memiliki suhu tinggi dan ketersediaan air yang rendah. Suhu tanah berperan dalam aktivitas metabolisme tanaman, pH tanah memengaruhi ketersediaan unsur hara, sedangkan kelembapan tanah menjadi faktor pembatas utama dalam pertumbuhan. Meskipun demikian, nyamplung mampu beradaptasi dengan baik terhadap kondisi tersebut sehingga tetap dapat tumbuh di lingkungan pantai.*

Kata Kunci: *bioekologi, suhu tanah, pH tanah, kelembapan tanah, *Calophyllum inophyllum**

PENDAHULUAN

Ekosistem pantai merupakan lingkungan yang memiliki kondisi abiotik ekstrem, seperti suhu tinggi, intensitas cahaya matahari yang kuat, serta ketersediaan air yang terbatas akibat dominasi substrat berpasir. Kondisi tersebut menyebabkan hanya tumbuhan tertentu yang mampu beradaptasi dan bertahan

hidup di wilayah pesisir. Faktor-faktor lingkungan seperti suhu, pH tanah, dan kelembapan tanah berperan penting dalam menentukan pertumbuhan dan distribusi tumbuhan karena memengaruhi proses fisiologis serta ketersediaan sumber daya bagi tanaman (Zheng et al., 2022; Xia et al., 2024).

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. Salah satu tumbuhan yang mampu hidup di ekosistem pantai adalah nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), yang dikenal sebagai spesies pantai tropis dengan toleransi tinggi terhadap kondisi lingkungan seperti suhu tinggi dan keterbatasan air. Tumbuhan yang hidup pada lingkungan ekstrem umumnya memiliki adaptasi morfologis dan fisiologis, seperti sistem perakaran yang dalam serta struktur daun yang mampu mengurangi kehilangan air (Hasanuzzaman et al., 2019).



Gambar 1. Tumbuhan Nyamplung

Suhu tanah berpengaruh terhadap aktivitas metabolisme dan kerja enzim dalam tanaman, sedangkan pH tanah menentukan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh akar. Di sisi lain, kelembapan tanah merupakan faktor pembatas utama karena berhubungan langsung dengan ketersediaan air yang dibutuhkan dalam proses fisiologis tanaman (Refaie et al., 2026; Horel et al., 2025). Interaksi antara ketiga faktor tersebut sangat menentukan kemampuan tumbuhan dalam beradaptasi terhadap lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bioekologi tumbuhan nyamplung di Pantai Kuranji, Kabupaten Lombok Barat, dengan fokus pada pengaruh suhu tanah, pH tanah, dan kelembapan tanah terhadap pertumbuhan tanaman.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasi langsung di lapangan dengan mengukur parameter lingkungan berupa pH tanah, suhu tanah, dan kelembapan tanah pada habitat tumbuh *Calophyllum inophyllum*, sebagai dasar untuk menganalisis kondisi abiotik yang memengaruhi pertumbuhan tanaman.



Gambar 2. Lokasi Penelitian di Pantai Kuranji

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) merupakan spesies pohon pantai tropis yang memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti suhu tinggi, tanah berpasir, serta ketersediaan air yang terbatas.

Tabel .1 Hasil Pengukuran Suhu, pH, dan Kelembapan

Suhu Tanah	35°C
pH Tanah	6,7
Kelembapan Tanah	18%

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bahwa suhu tanah di lokasi penelitian sebesar 35°C, pH tanah 6,7, dan kelembapan tanah 1,8 yang menunjukkan kondisi kering. Data tersebut mencerminkan karakteristik lingkungan pantai yang memiliki suhu tinggi dan ketersediaan air yang rendah.



Gambar.3 Pengukuran Suhu, pH dan Kelembapan

Pengaruh Suhu Tanah Terhadap Pertumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*)

suhu tanah yang terukur di lokasi penelitian adalah sebesar 35°C. Suhu tanah merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap aktivitas fisiologis tanaman, khususnya pada zona perakaran (root zone), karena berkaitan langsung dengan proses penyerapan air dan unsur hara. Suhu tanah juga memengaruhi aktivitas enzim dan laju metabolisme tanaman secara keseluruhan. Penelitian menunjukkan bahwa suhu tanah memiliki peran penting dalam menentukan performa pertumbuhan tanaman melalui pengaruhnya terhadap

sistem perakaran dan efisiensi penyerapan nutrisi (Zheng et al., 2022; Pirić & Slatnar, 2026).

Suhu tanah sebesar 35°C masih berada dalam kisaran toleransi tanaman tropis, meskipun mendekati batas atas. Pada kondisi suhu tinggi, laju metabolisme tanaman cenderung meningkat, tetapi juga dapat meningkatkan risiko stres fisiologis jika melampaui batas optimum. Selain itu, suhu tanah yang tinggi dapat mempercepat proses mineralisasi bahan organik sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam jangka pendek (Refaie et al., 2026).

Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) sebagai tanaman pantai memiliki kemampuan adaptasi terhadap suhu tinggi melalui berbagai mekanisme morfologis dan fisiologis. Secara morfologis, nyamplung memiliki daun yang tebal dengan permukaan mengkilap serta dilapisi kutikula yang kuat, sehingga mampu mengurangi laju transpirasi dan kehilangan air pada kondisi suhu tinggi. Adaptasi ini merupakan bentuk respons tanaman terhadap stres lingkungan, di mana struktur daun berperan penting dalam menjaga keseimbangan air (Hasanuzzaman et al., 2019; Zhao et al., 2023).

Secara fisiologis, tanaman mampu mengatur pembukaan stomata untuk mengontrol laju transpirasi sehingga kehilangan air dapat diminimalkan saat suhu meningkat. Selain itu, sistem perakaran yang berkembang baik memungkinkan tanaman menyerap air dari lapisan tanah yang lebih dalam pada kondisi kering. Mekanisme ini merupakan strategi umum tanaman dalam menghadapi stres kekeringan dan suhu tinggi, yang berhubungan dengan efisiensi penggunaan air dan keberlangsungan proses metabolisme (Zhao et al., 2023; Yin et al., 2024). Dengan demikian, kombinasi adaptasi morfologis dan fisiologis tersebut memungkinkan nyamplung tetap bertahan dan tumbuh pada lingkungan pantai yang panas dan kering.

Pengaruh pH Tanah Terhadap Pertumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*)

Nilai pH tanah sebesar 6,7 yang diperoleh pada lokasi penelitian menunjukkan kondisi tanah netral hingga sedikit asam, yang termasuk dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan tanaman. pH tanah berperan penting dalam mengontrol ketersediaan unsur hara karena setiap unsur memiliki tingkat kelarutan yang berbeda pada kondisi pH tertentu. Pada kisaran pH mendekati netral (sekitar 6,5–7), unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) berada dalam bentuk yang paling tersedia dan mudah diserap oleh akar tanaman (Xia et al., 2024).

Selain itu, pH tanah juga memengaruhi aktivitas dan komposisi mikroorganisme tanah yang berperan dalam dekomposisi bahan organik serta siklus nutrisi. Interaksi antara pH, ketersediaan nutrisi, dan aktivitas mikroba tersebut akan berdampak langsung pada kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Zhang et al., 2024). Dengan demikian, kondisi pH 6,7 di lokasi penelitian mendukung pertumbuhan nyamplung (*Calophyllum*

inophyllum) karena memungkinkan penyerapan nutrisi berlangsung secara optimal.

Pengaruh Kelembapan Tanah Terhadap Pertumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*)

Kelembapan tanah yang diperoleh sebesar 1,8 menunjukkan kondisi tanah yang kering. Kelembapan tanah merupakan faktor pembatas utama dalam pertumbuhan tanaman karena berperan dalam berbagai proses fisiologis seperti fotosintesis, transportasi nutrisi, serta menjaga tekanan turgor sel. Ketersediaan air dalam tanah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, di mana suhu yang tinggi dapat meningkatkan laju evaporasi sehingga menurunkan kadar air tanah (Horel et al., 2025).

Pada ekosistem pantai berpasir, kondisi tanah kering merupakan hal yang umum terjadi karena tekstur tanah yang kasar menyebabkan rendahnya kemampuan tanah dalam menahan air. Kondisi ini dapat membatasi pertumbuhan tanaman, terutama dalam hal penyerapan air dan nutrisi. Namun demikian, nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) memiliki berbagai bentuk adaptasi terhadap kondisi kekeringan, seperti sistem perakaran yang dalam dan luas serta struktur daun yang tebal untuk mengurangi kehilangan air. Adaptasi ini memungkinkan nyamplung tetap bertahan dan tumbuh meskipun berada pada kondisi kelembapan tanah yang rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) tumbuh pada kondisi suhu tanah 35°C, pH 6,7, dan kelembapan tanah 18% yang tergolong kering. Suhu dan pH tanah masih berada dalam kondisi yang mendukung pertumbuhan, sedangkan kelembapan tanah menjadi faktor pembatas. Namun, nyamplung mampu beradaptasi dengan baik sehingga tetap dapat tumbuh pada lingkungan pantai yang panas dan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanuzzaman, M., Hakim, K., Nahar, K., & Alharby, H. F. (2019). Plant abiotic stress tolerance.
- Horel, Á., Cseresnyés, I., Zagyva, I., & Zsigmond, T. (2025). Soil moisture content and plant health monitoring under different inter-row cropping vineyard. *Plant and Soil*, 1-16.
- Pirih, K., & Slatnar, A. (2026). Root Zone Temperature Determines the Biostimulant Effect of Humic Acids on Nutrient Acquisition in Cucumber Seedlings. *Journal of Plant Growth Regulation*, 1-15.
- 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 Areaceae 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.
- Refaie, K. M., Saad, S. A., & Hussein, N. S. (2026). Smart control of soil temperature to optimize root-zone conditions for enhancing the physiological performance, growth, and productivity of greenhouse-grown cucumber. *Scientific Reports*.
- Xia, Y., Feng, J., Zhang, H., Xiong, D., Kong, L., Seviour, R., & Kong, Y. (2024). Effects of soil pH on the growth, soil nutrient composition, and rhizosphere microbiome of *Ageratina adenophora*. *PeerJ*, 12, e17231.
- Yin, H., Wu, Z., Huang, Z., Luo, Y., Liu, X., Peng, X., & Li, Q. (2024). A multivariate soil temperature interval forecasting method for precision regulation of plant growth environment. *Frontiers in plant science*, 15, 1460654.
- Zhang, Y., Ye, H., Liu, R., Tang, M., Nie, C., Han, X., ... & Wen, F. (2024). Spatial and temporal variations of soil pH in farmland in Xinjiang, China over the past decade. *Agriculture*, 14 (7), 1048.
- Zhao, W., Wen, M., Zhao, C., Zhang, S., Dou, R., Liang, X., & Jiang, Z. (2023). Warm temperature increments strengthen the crosstalk between roots and soil in the rhizosphere of soybean seedlings. *Plants*, 12 (24), 4135.
- Zheng, E., Hu, J., Zhu, Y., & Xu, T. (2022). Effects of different water management and fertilizer methods on soil temperature, radiation and rice growth. *Scientific Reports*, 12 (1), 16342.