

**BIOLOGI REPRODUKSI TUMBUHAN PEGAGAN (*Centella asiatica*)*****Reproductive Biology of the pennywort (Centella asiatica)*****Nuraini<sup>1</sup>, Ratna Ariyanti<sup>2</sup>, Slamet Mardiyanto Rahayu<sup>3</sup>****<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Al-Azhar, Mataram, Indonesia****<sup>1</sup>Email: [nur4ini.aini16@gmail.com](mailto:nur4ini.aini16@gmail.com)****<sup>2</sup>Email: [ratnaariyanti24@gmail.com](mailto:ratnaariyanti24@gmail.com)****<sup>3</sup>Email: [slamet.mardiyantorahayu84@gmail.com](mailto:slamet.mardiyantorahayu84@gmail.com)****Abstract**

*This study aims to determine the reproductive biology of the pennywort (Centella asiatica). The methods used were observation and experiments conducted in Kediri Village, West Lombok Regency. The results indicate that Centella asiatica can reproduce both generatively and vegetatively. Generative reproduction occurs through flower formation, pollination, and seed formation, but is not the primary method of reproduction. Vegetative reproduction occurs through stolons, which grow creeping and form new individuals at each node, making them more dominant due to their speed and efficiency. Thus, this reproductive ability demonstrates Centella asiatica's high adaptability to the environment.*

**Keywords:** *Centella asiatica, reproduction, generative, vegetative, stolons*

**Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biologi reproduksi tumbuhan pegagan (Centella asiatica). Metode yang digunakan adalah observasi dan eksperimen yang dilakukan di Desa Kediri, Kabupaten Lombok Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Centella asiatica dapat berkembang biak secara generatif dan vegetatif. Reproduksi generatif terjadi melalui pembentukan bunga, penyerbukan, dan biji, namun tidak menjadi cara utama dalam perkembangbiakan. Reproduksi vegetatif berlangsung melalui stolon yang tumbuh menjalar dan membentuk individu baru pada setiap ruas, sehingga lebih dominan karena lebih cepat dan efisien. Dengan demikian, kemampuan reproduksi tersebut menunjukkan bahwa Centella asiatica memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan.*

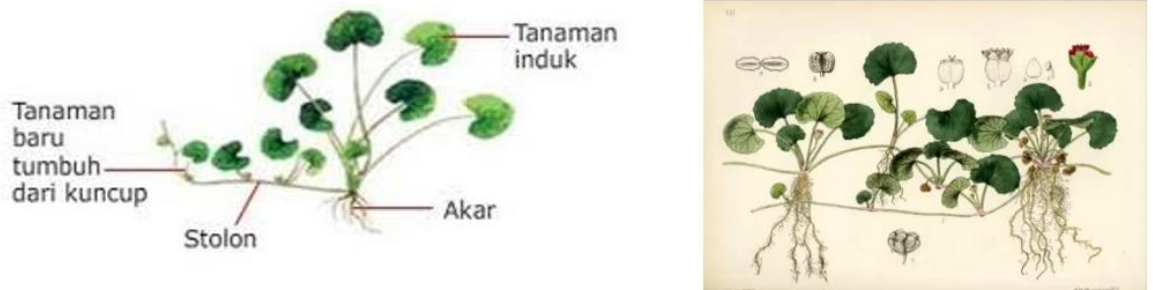
**Kata Kunci:** *Centella asiatica, reproduksi, generatif, vegetatif, stolon*

**PENDAHULUAN**

Lombok merupakan salah satu pulau yang terletak di Kepulauan Sunda Kecil, menyimpan kekayaan keanekaragaman hayati (Rahayu et al., 2025; Rahayu, et al., 2024; Rahayu et al., 2023; Rahayu et al., 2022) termasuk tumbuhan. Tumbuhan pegagan (*Centella asiatica*) merupakan tumbuhan herba yang diketahui berasal dari wilayah tropis Asia, khususnya Asia Selatan dan Asia Tenggara, dan telah lama dimanfaatkan dalam sistem pengobatan tradisional seperti Ayurveda dan pengobatan Asia. Tumbuhan ini secara alami tumbuh pada

habitat lembap seperti rawa, tepi sungai, dan persawahan, serta memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga kini tersebar luas di berbagai wilayah tropis dan subtropis dunia. Beberapa studi terbaru menunjukkan bahwa *Centella asiatica* merupakan spesies asli Asia Tenggara dan menjadi salah satu tumbuhan obat penting yang penggunaannya berkembang secara global seiring dengan meningkatnya minat terhadap bahan alami dalam bidang farmasi dan kesehatan (Aszrin et al., 2024).

Tumbuhan pegagan (*Centella asiatica*) merupakan tumbuhan herba menjalar yang memiliki ciri morfologi khas berupa batang tipis yang tumbuh merayap (stolon) dan mampu membentuk akar pada setiap ruasnya. Daunnya berbentuk bulat hingga menyerupai ginjal (reniform) dengan tepi bergerigi halus, bertangkai panjang, serta tersusun dalam roset pada setiap buku batang. Permukaan daun umumnya halus dengan tulang daun menjari yang jelas terlihat. Bunga pegagan berukuran kecil, berwarna putih hingga kemerahan, tersusun dalam perbungaan payung (umbel), sedangkan buahnya kecil dan pipih. Struktur morfologi ini menunjukkan adaptasi tumbuhan terhadap lingkungan lembap serta mendukung reproduksi vegetatif melalui stolon (Truong et al., 2024).



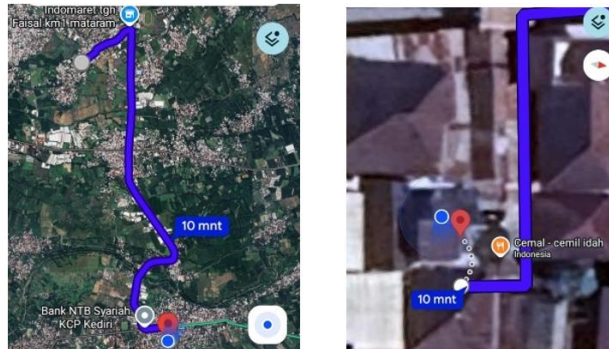
Gambar 1. Morfologi *Centella asiatica*

Tumbuhan pegagan (*Centella asiatica*) sangat menyukai kondisi tanah yang basah hingga tergenang dengan intensitas cahaya sedang, sehingga banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis dengan curah hujan tinggi. Kemampuan adaptasinya yang tinggi membuat pegagan dapat tumbuh secara liar maupun dibudidayakan di berbagai wilayah. Dari segi konservasi, *Centella asiatica* saat ini belum termasuk dalam kategori terancam dan secara umum diklasifikasikan sebagai spesies berisiko rendah (*Least Concern*) karena persebarannya yang luas dan populasinya yang relatif stabil di alam, meskipun tekanan lokal akibat perubahan lahan tetap perlu diperhatikan (Aszrin et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui reproduksi tumbuhan *Centella asiatica*.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi di Desa Kediri, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Hasil observasi dianalisis secara deskriptif.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan *Centella asiatica* merupakan tumbuhan herba yang memiliki dua strategi reproduksi, yaitu generatif dan vegetatif. Secara generatif, pegagan bereproduksi melalui pembentukan bunga, penyerbukan, dan produksi biji. Bunga pegagan berbentuk payung (*umbel*) dan setelah fertilisasi menghasilkan buah kecil yang mengandung biji sebagai alat reproduksi seksual. Proses ini memungkinkan terbentuknya individu baru dengan variasi genetik, yang penting dalam mendukung adaptasi terhadap perubahan lingkungan (Rohini et al., 2024).

Namun, jika ditinjau secara ekologis, reproduksi generatif pada pegagan bukanlah strategi yang dominan. Hal ini disebabkan oleh tingginya ketergantungan proses tersebut terhadap kondisi lingkungan, seperti intensitas cahaya, kelembapan, dan suhu, serta lamanya waktu yang dibutuhkan mulai dari pembungaan hingga perkecambahan. Kondisi ini menyebabkan tingkat keberhasilan reproduksi generatif menjadi relatif rendah dibandingkan metode lain yang lebih efisien.



Gambar 3. *Centella asiatica* pada fase vegetatif tanpa bunga

Sebagai bentuk adaptasi, pegagan lebih mengoptimalkan reproduksi vegetatif melalui stolon. Stolon merupakan batang yang tumbuh menjalar secara horizontal di atas permukaan tanah, di mana setiap ruas (*node*) mampu membentuk akar dan tunas baru ketika bersentuhan dengan substrat yang sesuai. Mekanisme ini memungkinkan terbentuknya individu baru (*ramet*) yang pada awalnya masih terhubung dengan induknya, sehingga membentuk sistem klonal (Duan et al., 2024). Keunggulan strategi ini terletak pada kecepatannya dalam memperluas area pertumbuhan dan kemampuannya mempertahankan sifat genetik yang telah adaptif terhadap lingkungan.

Meskipun demikian, dominasi reproduksi vegetatif juga memiliki konsekuensi, yaitu rendahnya variasi genetik dalam populasi. Dalam jangka panjang, hal ini berpotensi menurunkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan yang ekstrem. Oleh karena itu, meskipun jarang terjadi, reproduksi generatif tetap memiliki peran penting sebagai sumber variasi genetik.

Sejalan dengan kajian teoritis, hasil pengamatan menunjukkan bahwa individu *Centella asiatica* yang ditemukan berada dalam fase vegetatif, ditandai dengan dominannya pertumbuhan daun dan stolon serta tidak ditemukannya struktur bunga. Kondisi ini mengindikasikan bahwa tumbuhan tidak sedang berada pada fase reproduksi generatif, melainkan memprioritaskan pertumbuhan vegetatif sebagai strategi utama.

Jika dikaitkan dengan kondisi lingkungan saat pengamatan, terdapat beberapa faktor yang secara ekologis berpotensi mempengaruhi pola reproduksi tersebut. Cuaca yang cenderung sering hujan menyebabkan meningkatnya kelembapan lingkungan, yang diketahui dapat mendukung pertumbuhan vegetatif, khususnya pada tumbuhan stoloniferous. Selain itu, kerapatan tumbuhan yang tinggi di lokasi pengambilan sampel berimplikasi pada meningkatnya kompetisi antarindividu, terutama dalam memperoleh cahaya. Intensitas cahaya yang rendah akibat naungan antar tumbuhan dapat menghambat induksi pembungaan, mengingat proses pembentukan bunga pada banyak tumbuhan dipengaruhi oleh ketersediaan cahaya dan kondisi fisiologis tumbuhan.

Secara fisiologis, kondisi lingkungan tersebut kemungkinan mengarahkan alokasi sumber daya tumbuhan lebih dominan ke arah pertumbuhan vegetatif dibandingkan reproduksi generatif. Tumbuhan cenderung mengoptimalkan pembentukan stolon sebagai mekanisme penyebaran yang lebih cepat dan efisien dalam kondisi lingkungan yang mendukung, dibandingkan harus melalui proses pembungaan dan pembentukan biji yang relatif lebih kompleks dan membutuhkan energi lebih besar. Strategi ini sejalan dengan konsep *trade-off* dalam ekologi tumbuhan, di mana alokasi sumber daya yang terbatas menyebabkan tumbuhan harus menyeimbangkan antara investasi pada pertumbuhan vegetatif dan reproduksi generatif (Kurepa & Smalle, 2023; Gillet & Gregorius, 2020).

Dengan demikian, tidak ditemukannya bunga pada *Centella asiatica* dalam pengamatan ini dapat dipahami sebagai bentuk respons adaptif terhadap lingkungan, bukan sebagai penyimpangan. Kondisi kelembapan tinggi akibat curah

hujan yang sering serta tingginya kerapatan populasi kemungkinan besar menjadi faktor utama yang mendorong dominansi reproduksi vegetatif. Hal ini menunjukkan bahwa pegagan memiliki fleksibilitas strategi reproduksi yang memungkinkan tumbuhan tetap bertahan dan berkembang secara optimal pada berbagai kondisi lingkungan.

## KESIMPULAN

Tumbuhan *Centella asiatica* dapat berkembang biak secara vegetatif maupun generatif, dengan fase vegetatif yang lebih dominan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aszrin, F. N., Adam, S. H., Abdul Mutalib, M., Tang, H. C., & Tang, S. G. H. (2024). An overview of *Centella asiatica* and its therapeutic applications. *Life Science, Medicine and Biomedicine*, 8(1).
- Duan, S. J., Sun, G. J., Dan, Y., Deng, J., Yu, D. W., Wei, Q., ... & Chen, J. S. (2024). Timing of systemic resistance induced by local exogenous ABA application within clonal network of stoloniferous herb *Centella asiatica* subjected to low water availability. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1324460.
- Gillet, E. M., & Gregorius, H. R. (2020). Effects of reproductive resource allocation and pollen density on fertilization success in plants. *BMC ecology*, 20(1), 26.
- Kurepa, J., & Smalle, J. A. (2023). *Plant hormone modularity and the survival-reproduction trade-off*. *Biology 12*: 1143.
- 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.
- Rohini, M. R., Rao, V. K., & Rajendiran, S. (2024). Studies on the effect of induced polyploidy on yield and phytochemical content in *Centella asiatica* (L.) Urban. *Journal of Horticultural Sciences*, 19 (2).

Truong, H. T. H., Ho, N. T. H., Ho, H. N., Nguyen, B. L. Q., Le, M. H. D., & Duong, T. T. (2024). Morphological, phytochemical and genetic characterization of *Centella asiatica* accessions collected throughout Vietnam and Laos. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 31 (1), 103895.