

UJI EKSTRAK DAUN *Bellucia Pentamera* Naudin TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN *Swietenia Mahagoni* (L.) Jacq

Nur Aisyah Fikri (2110422013) - Departemen Biologi, FMIPA Universitas Andalas

Sampai saat ini belum ada data yang memadai mengenai efek ekstrak daun *Bellucia pentamera* terhadap kemampuan kecambah tumbuhan hutan terkhususnya *Swietenia mahagoni*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun *Bellucia pentamera* terhadap pertumbuhan kecambah *Swietenia mahagoni*. Penurunan produktivitas hutan di Indonesia disebabkan oleh ulah manusia dan tumbuhan invasif yang dapat merusak keseimbangan lingkungan. Tumbuhan invasif dapat menyebabkan efek buruk bagi lingkungan seperti hidrologi, gangguan air, kesuburan tanah dan juga proses ekosistem lainnya (Bartz, 2019). Ancaman terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia adalah masuknya tumbuhan invasif. Invasif spesies asing (IAS) adalah spesies yang secara sengaja atau tidak dibawa keluar dari habitat aslinya. IAS memiliki kemampuan untuk membentuk diri, menyerang, berkompetisi dengan spesies lokal atau asli, dan mengambil alih lingkungan barunya. Spesies invasif dapat berupa mikroorganisme, tumbuhan, atau hewan (Setyawati, *et al.*, 2015). Isu mengenai tumbuhan invasif sudah menjadi isu yang sangat penting di tingkat internasional dalam konservasi keanekaragaman hayati (Thapa, *et al.*, 2018). Tumbuhan invasif mampu berkembang dan tumbuh dengan cepat dibandingkan spesies asli walaupun dengan habitat sumber daya yang rendah (Heberling, *et al.*, 2016). Faktor utama yang menyebabkan perubahan wilayah konservasi di seluruh dunia adalah invasi biologis (Padmanaba, *et al.*, 2017). Dapat diartikan bahwa tumbuhan invasif adalah penghalang yang serius dan perlu perhatian lebih untuk upaya konservasi yang akan dilakukan (Srivastava *et al.*, 2014). Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan yang luas di dunia. Hutan hujan tropis Indonesia adalah salah satu hutan terluas di dunia yang memiliki kekayaan flora dan fauna yang tinggi dan berlimpah yang masih banyak belum teridentifikasi (Purba, *et al.*, 2014).

Tanaman invasif melakukan interaksi ‘umpan balik tanaman tanah’ dengan cara mempengaruhi sifat tanah baik itu biotik maupun abiotik, sehingga kemampuan tanah berubah dalam mendukung individu yang sama atau individu lain dari spesies penyerbuk yang sama atau dari spesies lain (Lone *et al.*, 2019). Salah satu tumbuhan invasif yang banyak tumbuh di Indonesia sehingga mengancam keanekaragaman hayati di Indonesia adalah *Bellucia pentamera*. *Bellucia pentamera* merupakan tanaman invasif yang diduga dapat menghambat pertumbuhan kecambah tumbuhan hutan. Tumbuhan *Bellucia pentamera* dapat dengan cepat menjelajahi celah hutan sehingga mengubah struktur hutan (Solfiyeni, *et al.*, 2024). *Bellucia pentamera* merupakan spesies pohon famili Melastomataceae. Memiliki Daun yang lebar dan petulangan daun melengkung, seperti yang dimiliki spesies pada famili melastoma lainnya (Marisa, 2018). Jenis tanaman invasif *Bellucia pentamera* dapat menimbulkan kerugian berupa penurunan keanekaragaman vegetasi tumbuhan pohon, sapling dan tumbuhan bawah (Solfiyeni, *et al.*, 2022). *Bellucia pentamera* adalah spesies pohon kecil yang tumbuh dengan cepat, dia mampu menyerang dengan cepat celah hutan yang terbentuk oleh penebangan dan pohon tumbang, serta mampu merekonstruksi struktur hutan dan membuat kanopi monodominan (Dillis *et al.*, 2017). Perkembangan *Bellucia pentamera* yang cepat dikarenakan *Bellucia pentamera* merupakan tumbuhan penghasil buah sepanjang tahun sehingga penyebarannya dapat dibantu oleh hewan seperti tupai, primata, dan burung pemakan biji (Haryono, *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil penelitian mengenai dampak dari tumbuhan *Bellucia pentamera* menunjukkan hasil bahwa *Bellucia pentamera* menyebabkan kerusakan bagi lingkungannya yaitu dapat mempengaruhi iklim mikro serta tanah menjadi lebih kering seiring bertambahnya dominasi *Bellucia pentamera* (Solfiyeni, *et al.*, 2022). Tumbuhan *Bellucia pentamera* mengandung zat alelopati (Nasra, *et al.*, 2023). Alelopati merupakan bentuk dari metabolit sekunder yang berupa senyawa alelokimia, senyawa alelokimia memiliki sifat yang dapat menghambat pembelahan sel dan penyerapan unsur hara serta mampu menurunkan permeabilitas membran sel (Rintan, 2022). Senyawa yang bersifat alelopati pada tumbuhan yaitu salah satunya flavonoid (Riskitavani, 2013). Zat alelopati yang dihasilkan oleh tumbuhan *Bellucia pentamera* yaitu zat tanin, fenol, flavonoid dan juga terpenoid (Solfiyeni, *et al.*, 2023). Zat alelopati yang dihasilkan oleh suatu tumbuhan dapat menjadi racun bagi tumbuhan lain (Solfiyeni, *et al.*, 2023). Senyawa alelopati dapat berdampak buruk pada jumlah daun dan tinggi suatu tanaman (Tiwari, *et al.*, 2011). Zat alelopati fenol dapat menjadi penghambat fungsi fisiologis didalam jaringan tumbuhan sehingga menyebabkan terhambatnya penyerapan nutrisi dan proses fotosintesisnya (Marina, *et al.*, 2016).

Pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan menggunakan kajian ekologi dan fisiologi tumbuhan dengan metode eksperimental yaitu dengan metode rancangan acak lengkap (RAL). Metode Rancangan acak lengkap (RAL) umumnya digunakan untuk percobaan dengan media atau lingkungan

percobaan yang seragam atau homogen (Pamuji, U.S., 2017). Data dianalisis secara deskriptif terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat basah dan berat kering tanaman *Swietenia mahagoni*. Identifikasi langkah pertama adalah dengan melakukan percobaan pengaruh ekstrak daun *Bellucia pentamera* dengan melakukan 6 perlakuan dan dengan 4 kali ulangan sehingga memperoleh 24 unit percobaan. Perlakuan yang diuji adalah penggunaan ekstrak daun *Bellucia pentamera* dengan konsentrasi yang berbeda-beda terhadap perkecambahan dan pertumbuhan *Swietenia mahagoni*. Dalam setiap ulangan uji dilakukan perlakuan kontrol sebagai pembandingan, untuk perlakuan kontrol tidak menggunakan ekstrak dari *Bellucia pentamera* (Darmayanti, 2012).

Tumbuhan *Swietenia mahagoni* merupakan jenis flora yang berpotensi untuk pengembangan hutan (Krisnawati *et al.*, 2011). Untuk menguji perkecambahan ekstrak daun *Bellucia pentamera* maka dilakukan persemaian pada biji benih *Swietenia mahagoni*. Sebelum dilakukan pembenihan, buah *S. mahagoni* harus dilakukan ekstraksi benih terlebih dahulu yaitu dengan cara buah diperam dan kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama satu sampai empat hari untuk sampai merekah. Cara alternatif lain yaitu dengan cara benih dapat dipecah secara manual sampai keluar dari buah. Sayap benih dipotong sebagian, tetapi tidak sampai, menyebabkan kerusakan pada struktur bagian dalam benih (Suardana, 2018). Pada proses penyiraman setiap harinya dilakukan juga proses penyemprotan ekstrak daun *Bellucia pentamera* sebanyak 20 ml setiap 3 hari sekali dimulai pada hari pertama penyemaian biji, dilanjutkan pada hari ketiga, dan seterusnya. Kemudian diamati perkecambahannya selama 20 hari setelah proses penyemaian berlangsung (Fitri, 2013).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kerusakan dan degradasi lahan menjadi suatu masalah yang penting di Indonesia saat ini. Penelitian ekstrak daun *Bellucia pentamera* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman *Swietenia mahagoni* merupakan peluang yang bagus, dengan tujuan dapat mengetahui ancaman apa saja yang bisa menghambat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan-tumbuhan hutan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk mencegah tumbuhan invasif menjadi alasan terhambatnya pertumbuhan pohon spesies asli di hutan. Sehingga keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem hutan dapat dijaga dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bartz, R., and Kowarik, I. 2019. Assessing the Environmental Impacts of Invasive Alien Plants: A Review of Assessment Approaches. *Neo Biota* 43(1): 69–99.
- Damayanti, N. 2012. Perkecambahan dan pertumbuhan sawi hijau (*Brassicarapa L. var. parachinensis L.H. Bailey*) setelah pemberian ekstrak kirinyuh (*Chromolaena odorata (L.) R.M. King and II. Rob.*). Skripsi. Jurusan biologi FMIPA. Surakarta, Universitas Sebelas Maret.
- Dillis, C., A. J. Marshall, & M. Rejmánek. (2017). Change in disturbance regime facilitates invasion by *B. pentamera* Naudin (Melastomataceae) at Gunung Palung National Park, Indonesia. *Biological Invasions* 19, 1329-1337.
- Fitri, R. 2013. Uji Ekstrak Daun Gulma Babadotan (*Ageratum Conyzoides L.*) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Gulma *Chromolaena Odorata L.* Skripsi. Universitas Riau.
- Haryono, A., Hari P., dan Erianto. 2019. Jenis Aves dan Mamalia Diurnal yang Memanfaatkan Jambu Tangkalak (*Bellucia pentamera*) sebagai Sumber Pakandi Kebun Raya Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*. 7 (2): 733-745
- Heberling, J.M. & Fridley, J.D. (2016) Invaders do not require high resource levels to maintain physiological advantages in a temperate deciduous forest. *Ecology*, 97, 874–884.DOI:10.1890/15-1659.1.
- Krisnawati, H., Kallio, M., dan Kanninen, M., 2011. *Swietenia macrophylla* King. *Ecology, Silviculture and Productivity*. CIFOR, Bogor.
- Lone PA, Dar JA, Subashree K, Raha D, Pandey PK, Ray T, Khare PK, Khan ML. 2019. Impact of plant invasion on physical, chemical and biological aspects of ecosystems: A review. *Trop Plant Res* 6 (3): 528-544. DOI: 10.22271/tpr.2019.v6.i3.067.
- Marina, T dan Ahadiyat, Y. G. 2016. Respons Pertumbuhan Jagung (*Zea Mays L.*) terhadap Pemberian Ekstrak Gulma Skala Laboratorium. *Jurnal Agrin* 20(1): 54-63.
- Marisa, H., Salni, S., Salfamas, F., & Oktariansyah, Y. (2018). Studi Terhadap *Bellucia pentamera* Naudin; Perubahan Status Invasif Menjadi Bermanfaat Larvasida. Prosiding Semnastan, 44-52.
- Nasra, L. G., Solfiyeni, Chairul (2023). The Extract of *Bellucia pentamera* Naudin Leaves as Bioherbicide of The *Chromolaena odorata (L.) RM King & H. Rob.* Germination and Growth. *Jurnal Sains Natural*,

13(4), 168-175.

- Padmanaba, M., Tomlinson, K. W., Hughes, A. C., & Corlett, R. T. (2017). Alien plant invasions of protected areas in Java, Indonesia. *Scientific Reports*, 7(1), 1-11. doi:10.1038/s41598-017-09768-z.
- Pamuji, U. S. (2017). Rancangan Acak Lengkap Untuk Mengetahui Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah.
- Purba, C. P., Nanggara, S., Ratriyono, M., Apriani, I., Rosalina, L., Sari, N. ., & Meridian, A. (2014). Potret keadaan hutan indonesia (2009 – 2013). *Forest Watch Indonesia*. Bogor
- Rintan, P. S. (2022). Potensi Ekstrak Daun Bellucia pentamera Naudin Sebagai Bioherbisida Terhadap Pertumbuhan Imperata cylindrica (L.) Beauve (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Riskitavani, D. V. (2013). Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa) terhadap Gulma Rumput Teki (Cyperus rotundus L.) *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(2).
- Setyawati, T., S. Narulita, I. P. Bahri, G and T. Raharjo. 2015. A Guide Book to Invasive Alient Plant Species. Penerbit: Research, *Development and Innovation Agency*. ISBN: 978-979-8452-66-6. Bogor
- Solfiyeni, S., Fadhlana, A., Aziz, A., Syahputra, G., Azzahra, A., & Mildawati, M. (2024). Vegetation diversity and habitat suitability modeling of the invasive plant Bellucia pentamera in conservation forests of West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 25(2).
- Solfiyeni, S., Rahmayani, H., & Gusmawarni, W. (2023). Vegetation Analysis of Sapling and Understorey Invaded by Invasive Alien Species (IAS) Bellucia pentamera Naudin in Lembah Harau Sanctuary. *Jurnal Sains Natural*, 13(3), 115-125.
- Solfiyeni, S., Syamsuardi, S., Chairul, C., & Mukhtar, E. (2022). Impacts of invasive tree species Bellucia pentamera on plant diversity, microclimate and soil of secondary tropical forest in West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(6).
- Srivastava SA, Divedi RP, Shukla. 2014. Invasive Alien Species of Terrestrial Vegetation of North Eastren. *International Journal of Forestry Research*. 2014: 1-9. doi: 10.1155/2014/959875.
- Suardana, A. K. (2018). Budidaya tanaman mahoni (sweitenia macrophylla) dan pemanfaatannya sebagai tanaman obat. *Jurnal sewaka bhakti*, 1(1), 21-29.
- Thapa, S., Chitale, V., Rijal, S. J., Bisht, N., & Shrestha, B. B. (2018). Understanding the dynamics in distribution of invasive alien plant species under predicted climate change in Western Himalaya. *PloS one*, 13(4). doi:10.1371/journal. pone.0195752.
- Tiwari, K. Kaur M. Kaur G. dan Kaur H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction A Review. *Journal Internationale Pharmaceutica Scientia*. 1 (1):16-20.