



Ardhian Abdul
Madjid¹
Dewi Rahmawati²
Husna' Putri Nur
'Azizah^{3*}

IDENTIFIKASI TUMBUHAN ASING INVASIF DI TEPI JALAN KABUPATEN SUKOHARJO, JAWA TENGAH

Abstrak

Penelitian ini mengeksplorasi identifikasi tumbuhan asing invasif yang tumbuh di tepi jalan Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, guna memahami dampaknya terhadap ekosistem lokal. Tumbuhan invasif dianggap sebagai ancaman karena kemampuannya untuk berkembang dan mendominasi habitat baru, yang dapat menekan keanekaragaman spesies asli. Data dikumpulkan melalui survei lapangan pada rute sepanjang 35 km, menggunakan metode transek untuk mengidentifikasi spesies pohon yang ada. Analisis data dilakukan dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') untuk mengukur variasi spesies dan indeks kemerataan (E) untuk menilai distribusi spesies. Hasil menunjukkan adanya 16 spesies tumbuhan asing invasif, dengan *Polyalthia longifolia* sebagai spesies yang paling dominan. Indeks keanekaragaman menunjukkan nilai 1,62, sementara indeks kemerataan menunjukkan dominansi rendah dari beberapa spesies invasif. Temuan ini memberikan wawasan penting untuk pengelolaan ruang hijau yang berkelanjutan, terutama dalam upaya pengendalian spesies invasif di wilayah perkotaan.

Kata Kunci: Tumbuhan Invasif, Ekosistem Keanekaragaman Hayati, Tepi Jalan

Abstract

This study explores the identification of invasive alien plants growing along the roadside in Sukoharjo Regency, Central Java, to understand their impact on the local ecosystem. Invasive plants are considered a threat due to their ability to grow and dominate new habitats, which can suppress native species diversity. Data were collected through field surveys along a 35 km route using the transect method to identify existing tree species. Data analysis was carried out using the Shannon-Wiener diversity index (H') to measure species variation and the evenness index (E) to assess species distribution. Results show the presence of 16 invasive alien plant species, with *Polyalthia longifolia* as the most dominant species. The diversity index indicated a value of 1.62, while the evenness index showed low dominance of certain invasive species. These findings provide valuable insights for sustainable green space management, particularly in controlling invasive species in urban areas.

Keywords: Invasive Plants, Ecosystem, Biodiversity, Roadside

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi mencakup beragam flora dan fauna endemik yang tersebar di lebih dari 17.000 pulau (Hadiaty, dkk., 2019). Keanekaragaman hayati ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta menjadi sumber daya alam yang esensial bagi kelangsungan hidup dan kesejahteraan masyarakat (Mori, et al., 2017). Namun, kekayaan flora di Indonesia menghadapi ancaman serius akibat masuknya spesies tumbuhan asing invasif (Sayfulloh, dkk., 2020). Tumbuhan asing invasif adalah spesies yang diperkenalkan di suatu wilayah di luar habitat alaminya (Abywijaya, dkk., 2014). Kehadiran spesies ini dapat mengancam keberlanjutan ekosistem lokal dan menimbulkan kerugian ekologis yang berdampak luas (Pambudi & Purwaka, 2019). Di Indonesia terdapat lebih dari 300 spesies invasif yang telah teridentifikasi

¹Program Studi S1 Ilmu Lingkungan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

email: putriazizah2215@student.uns.ac.id

dengan banyak diantaranya menyerang tanaman nasional dan area konservasi lainnya (Sitepu, 2020).

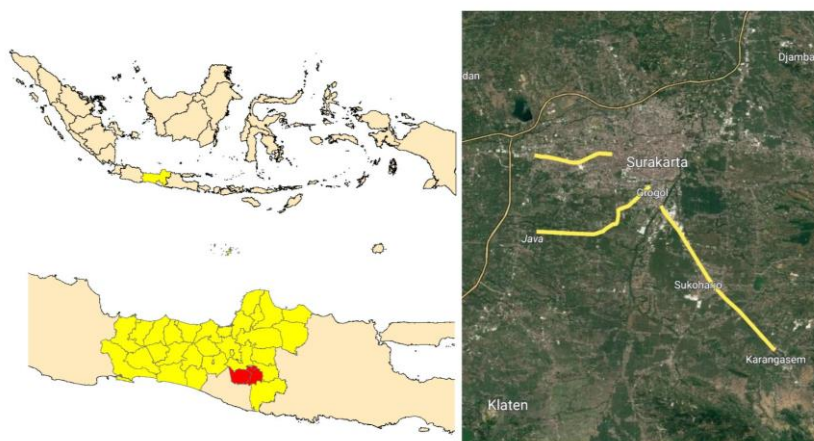
Salah satu kelompok tumbuhan asing invasif yang signifikan adalah spesies pohon (Dickie, et al., 2014). Pohon asing invasif cenderung mempunyai daya adaptasi yang tinggi dan mampu berkembang pesat sehingga berpotensi menguasai habitat baru serta menekan keberadaan spesies asli (Linders, et al., 2019). Kehadiran pohon invasif pada area tertentu dapat mengganggu keseimbangan ekosistem melalui perubahan struktur vegetasi, kualitas tanah, serta ketersediaan air dan nutrisi (Castillo, et al., 2024). Dampak dari dominasi pohon asing invasif tidak hanya mengurangi keanekaragaman hayati asli namun juga meningkatkan biaya pemeliharaan serta upaya restorasi lingkungan yang terdegradasi (Putri, dkk., 2024).

Area tepi jalan merupakan salah satu habitat potensial bagi tumbuhan asing invasif terutama akibat aktivitas manusia yang intensif seperti pembangunan infrastruktur dan mobilitas kendaraan (Castro, et al., 2024). Aktivitas manusia ini memungkinkan penyebaran benih atau bibit pohon asing yang kemudian tumbuh dan menyebar di sepanjang tepi jalan (Raveloaritiana, et al., 2024). Kondisi ini tidak hanya mempengaruhi komposisi vegetasi lokal, namun juga mengancam spesies tumbuhan asli serta keseimbangan ekosistem di wilayah tersebut (Fakhrurrahdi, dkk., 2018). Hal ini menjadi tantangan dalam pengelolaan ruang hijau yang lestari terutama pada daerah yang mengalami perkembangan pesat seperti Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis pohon asing invasif yang tumbuh di tepi jalan Kabupaten Sukoharjo. Identifikasi spesies invasif ini penting dilakukan untuk memberikan data dasar mengenai persebaran spesies invasif dan potensi dampaknya terhadap ekosistem lokal. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada perencanaan strategi pengelolaan ruang terbuka hijau yang berkelanjutan khususnya dalam upaya pengendalian dan pencegahan dominasi spesies invasif di area tepi jalan serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati asli di Kabupaten Sukoharjo. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mendukung pelestarian keanekaragaman hayati asli Solo Raya serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di tengah laju urbanisasi yang semakin pesat.

METODE

Wilayah Studi



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan data di sepanjang jalan Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Klaten, dan Kota Surakarta

Wilayah studi penelitian ini berada di kawasan Solo Raya yang mencakup Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Klaten, dan Kota Surakarta. Kawasan Solo Raya terletak di bagian tengah Provinsi Jawa Tengah, Indonesia dengan karakteristik geografis, demografis, dan sosial-ekonomi yang beragam. Kabupaten Sukoharjo berbatasan dengan Kota Surakarta di Utara dan Kabupaten Klaten di timur dikenal sebagai daerah penunjang aktivitas perkotaan Kota

Surakarta. Wilayah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena masing-masing titik mempunyai karakteristik yang berbeda dan berbentuk menyebar dari pusat wilayah Sukoharjo.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan survei lapangan yang dilaksanakan pada bulan November 2024 pada tiga rute jalan raya yang berbeda di lingkungan perkotaan dengan total panjang rute 35 km. Data mengenai pohon peneduh di sepanjang jalan raya dikumpulkan di beberapa rute yaitu; Jembatan Bacem Sukoharjo hingga Karangasem (16 km), Slamet Riyadi St hingga Kartasura (7 km), serta Grogol hingga Pakis (12 km). Data mengenai tumbuhan peneduh khususnya spesies pohon yang dikumpulkan melalui survei transeksi di rute yang dipilih.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan mengevaluasi karakteristik pohon peneduh yang berada di sepanjang rute jalan yang dipilih di kawasan Solo Raya. Langkah-langkah analisis data ini meliputi pengidentifikasian lokasi menggunakan ArcGIS dan Google Earth. untuk mengklasifikasikan spesies pohon menggunakan Picture This dan GBIF dengan pengidentifikasian asing invasif menggunakan IUCN dan PERMEN LHK No 94 Tahun 2016. Dilakukan juga pengukuran keanekaragaman dan pemerataan spesies menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') yang digunakan untuk mengukur tingkat keanekaragaman pohon peneduh dimana indeks ini memberikan informasi mengenai tingkat variasi spesies di area penelitian. Selain itu, indeks pemerataan (E) juga dihitung untuk mengetahui seberapa merata distribusi spesies pohon di sepanjang jalan.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln(p_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah total spesies yang diamati

pi = Proporsi individu dari spesies ke-i (dihitung sebagai rasio antara jumlah individu spesies ke-iii dengan total jumlah individu semua spesies)

ln = Logaritma natural.

Indeks Kemerataan (E)

Rumus:

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan:

E = Indeks pemerataan

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

ln(S) = Logaritma natural dari jumlah spesies total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tabel Identifikasi Spesies

Famili	Nama Spesies	Nama Lokal	Jumlah Spesies	Status	Distribusi Natural	Track		
						1	2	3

Anacardiaceae	Mangifera indica L.	Mangga	57	Native	Bangladesh, India, Myanmar, China, Indonesia, Malaysia, Philippines, Sri Lanka, Thailand, Vietnam	✓	✓	✓
Annonaceae	Polyalthia longifolia (Sonn.) Thwaites	Glodokan Tiang	688	Invasif	India, Sri Lanka	✓	✓	✓
Annonaceae	Stelechocarpus burahol	Pohon kepel	1	Native	Indonesia			✓
Apocynaceae	Plumeria alba	Kamboja	5	Invasif	Anguilla, Barbados, Bonaire, Grenada, Puerto Rico, Saint Luica, Vigin Islans, British, U.S	✓	✓	
Apocynaceae	Cerbera manghas	Bintaro	23	Native	India, Sri Lanka, Indonesia, Malaysia		✓	✓
Arecaceae	Wodyetia bifurcata A.K.Irvine	Palem ekor tupai	49	Invasif	Australia	✓	✓	
Asparagaceae	Dracanea	Pondan	1	Native	Madagascar		✓	
Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Tabebuya	63	Invasif	Brasil, Paraguay, Venezuela, Argentina	✓	✓	✓
Casuarinaceae	Casuarina equisetifolia	Cemara	6	Native	Bangladesh, Brunei Darussalam, Cambodia, Australia, India, Indonesia, Malaysia, Micronesia, Myanmar, Nauru, New Guinea, Philippines, Thailand, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Viet Nam	✓	✓	
Combretaceae	Terminalia catappa L.	Ketapang Terminalia	72	Native	Australia, Bangladesh, Brunei Darussalam, China, Cambodia, India, Indonesia, Japan, Malaysia, Myanmar, Papua New Guinea, Philippines, Samoa, Singapore, Sri Lanka, Thailand, Tonga	✓	✓	✓
Combretaceae	Terminalia mantaly H.Perrier	Ketapang kencana	36	Invasif	Madagascar	✓	✓	
Fabaceae	Samanea saman (Jacq.) Merr.	Trembesi	256	Invasif	Belize, Colombia; Costa Rica; Mexico, Panama, Venezuela	✓	✓	✓
Fabaceae	Pterocarpus indicus Willd.	Angsana	300	Native	Brunei, Cambodia, China, Guam, India, Indonesia, Japan, Malaysia, Myanmar, Philippines, Taiwan, Thailand, Timor-Leste; Venuatu	✓	✓	✓
Fabaceae	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Asam londo	23	Invasif	Colombia, French Guiana, Guatemala, Guyana, Honduras, Mexico, Nicaragua, Panama, Venezuela	✓	✓	
Fabaceae	Erythrina cristagalli	Dadap merah	6	Native	Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay		✓	

Fabaceae	Hymenaea courbaril L.	Bunga Jatoba	3	Native	Meksiko, Bolivia, Venezuela, Kolombia.		✓	
Fabaceae	Acacia melanoxylon	Pohon pulai	3	Native	Australia, South Africa		✓	
Fabaceae	Tamarindus indica L.	Asem jawa	13	Invasif	Sudan, Kenya, Tanzania, Senegal, India, Thailand, Myanmar, Indonesia, Malaysia, Philippines	✓	✓	
Fabaceae	Saraca asoca (Roxb.) W.J.de Wilde	Ashoka	29	Native	India, Sri Lanka		✓	✓
Fabaceae	Acacia manguium	Akasia	12	Invasif	Australia	✓	✓	✓
Fabaceae	Cassia siamea Lam.	Johar	1	Invasif	Thailand			✓
Lamiaceae	Tectona grandis L.f	Jati	5	Native	India, Myanmar, Thailand, Laos, Cambodia		✓	
Malvaceae	Hibiscus tiliaceus L.	Waru	54	Native	Bangladesh, Brazil, Costa Rica, Cuba, Gambia, Graha, India, Indonesia. Jamaica, Japan, Liberia, Malaysia, Myanmar, Nauru, Thailand, Tokelau, Tonga, Vanuatu	✓	✓	✓
Meliaceae	Swietenia macrophylla G.King	Mahoni daun lebar	14	Invasif	Mexico, Belize, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panama, Colombia, Venezuela, Brazil, Peru, Bolivia.	✓	✓	
Meliaceae	Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	Mahoni swetia	92	Invasif	Honduras, Nikaragua, Guatemala, Republik Dominika, Jamaika, Puerto Riko, Venezuela, Kolombia	✓		
Moraceae	Ficus benjamina Linn	Beringin	8	Native	Australia, Bangladesh, Bhutan, Cambodia, China India, Indonesia, Malaysia, Myanmar, Nepal, Papua New Guinea, Philippines, Singapore, Salomon Island, Taiwan, Thailand, Timor-Leste, Viet Nam	✓	✓	
Moraceae	Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg	Sukun	3	Native	Philippines, Malaysia, Indonesia, Papua New Guinea, Polynesia, Micronesia, Melanesia.	✓		✓
Muntingiaceae	Muntingia calabura L.	Kersen	60	Invasif	Argentina, Balize, Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, France, Guatemala, Mexico, Nicaragua, Peru	✓	✓	✓
Myrtaceae	Syzygium aqueum (Burm.fil.) Alston	Jambu air	5	Native	Indonesia, Malaysia, Thailand, Philippines, Papua New Guinea	✓		
Myrtaceae	Psidium guajava L.	Jambu biji	3	Invasif	Mexico, Brasil, Venezuela, Colombia	✓		
Myrtaceae	Syzygium myrtifolium	Pucuk merah	43	Native	Indonesia, Malaysia, Singapore, Thailand, Brunei	✓		✓

Myrtaceae	Eucalyptus robusta	Mahoni rawa	91	Native	Australia		✓
Myrtaceae	Eucalyptus teriticornis	Eucalyptus	1	Native	Australia, Tasmania		✓
Rubiaceae	Nauclea orientalis	Pohon Gempol	30	Native	Australia, Indonesia, Malaysia, Philippines, Papua New Guinea		✓
Sapindaceae	Nephelium lappaceum L.	Rambutan	2	Native	Indonesia, Malaysia, Thailand, Philippines, Cambodia, Vietnam	✓	
Sapindaceae	Dimocarpus longan Lour.	Kelengkeng	1	Invasif	China, India, Thailand, Cambodia, Laos, Vietnam	✓	
Sapindaceae	Pometia pinnata J.R.Forst. & G.Forst.	Matoa	1	Native	Papua New Guinea, Indonesia, Vanuatu	✓	
Sapindaceae	Filicium decipiens	Kerai payung	1	Native	Sri lanka, India		✓
Sapotaceae	Manilkara zapota (L.) P.Royen	Sawo	5	Invasif	Belize, Guatemala, Mexico	✓	✓
Sapotaceae	Mimusops elengi	Tanjung	2	Native	India, Sri Lanka dan Burma		✓

Pada tabel 1, ditemukan bahwa *Polyalthia longifolia* atau Glodokan Tiang merupakan spesies invasif paling dominan di sepanjang tepi jalan Kabupaten Sukoharjo, dengan total populasi mencapai 688 individu. Spesies ini dikenal karena daya adaptasinya yang tinggi terhadap lingkungan perkotaan yang keras, seperti polusi udara, tingkat kekeringan, dan perubahan suhu yang signifikan. Kemampuannya untuk tumbuh cepat dan mudah beradaptasi pada berbagai jenis tanah menjadikannya pilihan populer sebagai tanaman lanskap jalan. Kondisi tepi jalan yang sering kali minim perawatan juga memberikan keuntungan bagi *Polyalthia longifolia*, karena pohon ini mampu tumbuh tanpa banyak perawatan. Meskipun memiliki peran positif dalam mengurangi erosi tanah dan meningkatkan estetika area jalan, keberadaannya dalam jumlah yang besar dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem lokal karena berpotensi menghambat tumbuhnya spesies asli. Selain *Polyalthia longifolia*, *Samanea saman* atau Trembesi juga merupakan spesies invasif yang cukup dominan dengan populasi sebanyak 256 individu. Trembesi banyak digunakan sebagai pohon peneduh di sepanjang jalan karena memiliki kanopi yang lebar dan sistem perakaran yang kuat, yang berfungsi membantu mencegah erosi tanah di area tepi jalan. Namun, penyebaran Trembesi juga memiliki dampak yang mirip dengan Glodokan Tiang, yaitu menurunkan keragaman spesies asli. Kemampuan adaptif kedua spesies ini dalam lingkungan tepi jalan yang terbuka dan terkena banyak paparan sinar matahari membuat mereka mudah mendominasi habitat tersebut. Keberadaan kedua spesies ini menunjukkan bagaimana faktor-faktor seperti adaptabilitas tinggi, kemampuan tumbuh cepat, dan pemanfaatan dalam lanskap perkotaan mendukung penyebarannya, yang pada akhirnya dapat menekan keberadaan spesies asli dan mengurangi keanekaragaman hayati di wilayah tersebut.

Tabel 2. Hasil Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan

Nama Spesies	Jumlah	Keragaman	Kemerataan
Acacia mangium	12	-0.04270617097	
Cassia siamea Lam.	1	-0.005439927558	

Dimocarpus longan Lour.	1	-0.005439927558	
Manilkara zapota (L.) P.Royen	5	-0.02110789702	
Muntingia calabura L.	60	-0.1404299656	
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	23	-0.07052608027	
Plumeria Alba	5	-0.02110789702	
Polyalthia longifolia (Sonn.) Thwaites	688	-0.339758184	
Psidium guajava L.	3	-0.01382482668	
Samanea saman (Jacq.) Merr.	256	-0.3180072038	
Swietenia macrophylla G.King	14	-0.04819017233	
Swietenia mahagoni (L.) Jacq.	92	-0.185556947	
Tabebuia rosea (Bertol.) Bertero ex A.DC.	63	-0.1451246052	
Tamarindus indica L.	13	-0.04547731591	
Terminalia mantaly H.Perrier	36	-0.09817904101	
Wodyetia bifurcata A.K.Irvine	49	-0.122196727	
Total	1321	1.623072889	0.001228669863

Dari hasil penelitian diketahui bahwa, pada jalur tepi jalan Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah ditemukan sebanyak 16 spesies tumbuhan asing invasif dari keseluruhan 40 spesies yang ada. Setelah dilakukan perhitungan dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') diperoleh hasil bahwa total keanekaragaman spesies asing invasif di tepi jalan Kabupaten

Sukoharjo, Jawa Tengah adalah 1.62 dengan nilai max -0.0054 yang dimiliki spesies *Cassia siamea* Lam. dan nilai min -0.339 yang dimiliki spesies *Dimocarpus longan* Lour. Sementara hasil perhitungan dari indeks pemerataan (E) diperoleh hasil 0.001 yang berarti pemerataan tumbuhan asing invasif di tepi jalan Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah ini kecil dan spesies tertekan.

Tumbuhan invasif merupakan semua jenis tumbuhan yang telah menyebar ke dalam suatu komunitas dan menyebabkan gangguan terhadap jenis tumbuhan asli (Herdananta dkk., 2024). Tumbuhan invasif juga memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada habitat baru, sehingga dapat bersaing dan mempertahankan populasinya dengan baik, bahkan tak jarang menyebabkan kerusakan lingkungan (Nopiyanti & Riastuti, 2018). Kerusakan lingkungan oleh tumbuhan invasif merupakan ancaman terhadap kelestarian keanekaragaman hayati, mengubah habitat, mengubah proses ekologi alami (suksesi) tumbuhan, mekanisme siklus unsur hara, mengganggu asosiasi tumbuhan dengan hewan, serta imunitas tanaman lokal serta ketahanan tanaman terhadap ancaman (stress tolerance) (Indraswara & Suwarna, 2023). Keberhasilan tumbuhan invasif mengkoloni habitat baru merupakan contoh komunikasi akar-akar negatif, dimana tumbuhan invasif umumnya selain menghasilkan alelopati juga memproduksi katekin yang dapat membunuh mikroba menguntungkan pada tumbuhan setempat (Widyati, 2017). Dampak dari tumbuhan invasif pada ekosistem lokal sangat signifikan (Proyono & Susilo, 2022). Mengatasi masalah ini membutuhkan kerja sama antara pemerintah, ilmuwan, dan masyarakat agar ekosistem lokal tetap sehat dan lestari. Pada tepi jalan seringkali tumbuhan jenis ini ditanam untuk tujuan estetika atau untuk menyediakan naungan di sepanjang jalan, namun pada kenyataannya efek jangka panjang terhadap ekosistem dan lingkungan bisa merugikan.

Tumbuhan tepi jalan umumnya menjadi bagian dari koridor hijau, yaitu jalur yang digunakan oleh satwa liar untuk bergerak antar wilayah (Situmorang & Niviana, 2024). Adanya tumbuhan invasif yang mendominasi tepi jalan dapat mengubah jenis vegetasi yang ada, yang berpotensi mengganggu satwa liar yang bergantung pada tumbuhan asli untuk tempat berlindung atau sumber makanan. Tumbuhan invasif tepi jalan dapat memiliki sistem akar yang luas dan agresif, yang dapat mengganggu saluran drainase dan pipa air bawah tanah. Seperti contohnya pada tepi jalan Sukoharjo, Jawa Tengah ini terdapat salah satu spesies tumbuhan invasif yaitu spesies *Terminalia mantaly* H.Perrier yang akarnya bisa menyumbat atau merusak saluran pembuangan, menyebabkan genangan air dan banjir di area sekitar jalan (Makmur, 2019). Akar ini juga bisa merusak pondasi jalan, trotoar, serta infrastruktur lain di sekitarnya, menyebabkan retak atau kerusakan permanen yang memerlukan biaya perbaikan tinggi.

Pengendalian tumbuhan invasif di tepi jalan Kabupaten Sukoharjo memerlukan pendekatan yang terstruktur dan menyeluruh untuk menghadapi dominasi berbagai spesies asing, seperti *Polyalthia longifolia*, *Samanea saman*, *Tabebuia rosea*, dan lainnya yang telah menyebar luas di wilayah ini. Salah satu langkah penting dalam pengendalian adalah mengganti spesies invasif dengan tumbuhan asli atau spesies yang tidak memiliki sifat invasif namun tetap cocok untuk fungsi estetika dan ekologi jalan. Selain itu, perawatan rutin, seperti pemangkasan atau pencabutan pohon invasif sebelum mencapai fase reproduksi, dapat mengurangi penyebaran dan menghindari dominasi spesies tersebut di sepanjang jalur hijau. Secara keseluruhan, strategi pengendalian invasif di Kabupaten Sukoharjo memerlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait. Program pemantauan rutin sangat dibutuhkan untuk mendeteksi spesies invasif baru sebelum menyebar luas, sehingga upaya pencegahan dapat dilakukan lebih cepat. Metode pengendalian yang ramah lingkungan, seperti penggunaan tanaman asli yang memiliki efek penghambatan alami terhadap tumbuhan asing, bisa menjadi alternatif yang berkelanjutan. Di sisi lain, regulasi yang membatasi penanaman spesies invasif di area publik, terutama tepi jalan dan ruang terbuka hijau, akan sangat efektif dalam mengurangi risiko penyebarannya. Langkah-langkah ini akan membantu menjaga keanekaragaman hayati lokal dan mempertahankan keseimbangan ekosistem di wilayah Sukoharjo dalam jangka panjang.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi jenis tumbuhan asing invasif yang dominan di tepi jalan Kabupaten Sukoharjo, di antaranya *Polyalthia longifolia*, *Samanea saman*, dan *Tabebuia rosea*, yang memiliki potensi mengganggu keseimbangan ekosistem lokal. Pengendalian melalui

pemilihan spesies peneduh yang tidak invasif serta pengelolaan rutin terbukti sebagai langkah yang tepat untuk mengurangi dampak negatif dari spesies invasif ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi strategi pengelolaan vegetasi perkotaan yang berkelanjutan. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengevaluasi metode pengendalian yang lebih efektif dan dampak jangka panjangnya terhadap ekosistem lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abywijaya, I. K., Hikmat, A., & Widyatmoko, D. (2014). Keanekaragaman dan Pola Sebaran Spesies Tumbuhan Asing Invasif di Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Indonesia*, 221-235.
- Candraningtyas, C. F., Karina, R., Mardianto, M. B., & Ramadhani, G. (2023). Identifikasi Jenis-Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Desa Wisata Nganggring dan Rekomendasi Pengelolaannya. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 9599-9612.
- Castillo, M. L., Schaffner, U., Mbaabu, P. R., Shiferaw, H., Wilgen, B. W., Eckert, S., . . . Roux, J. J. (2024). Following in the footsteps of invasion: comparisons of founder and invasive genotypes of two independent invasions reveal site-specific demographic processes and no influence by landscape attributes on dispersal. *NeoBiota*, 263-291. doi:10.3897/neobiota.93.117457
- Castro, A. F., Boanares, D., Sarmiento, P. S., Caldeira, C. F., Michelin, T. S., Ramos, S. J., & Gastauer, M. (2024). Fertilization during mineland rehabilitation may shift competitive outcomes toward invasive species. *Restoration Ecology*, 4-16. doi:10.1111/rec.14108
- Dickie, I. A., Bennett, B. M., Burrows, L. E., Nun˜ez, M. A., Peltzer, D. A., Porte, A., . . . Wilgen, B. W. (2014). Conflicting values: ecosystem services and invasive tree management. *Biological invasions*, 705-719. doi:10.1007/s10530-013-0609-6
- Fakhrurradhi, F., Isya, M., & Irwansyah, M. (2018). Evaluasi Fungsi Estetika, Kenyamanan Dan Keselamatan Jalur Hijau Jalan (Studi Kasus Jalan Prof. Ali Hasjmy). *Evaluasi Fungsi Estetika, Kenyamanan Dan Keselamatan Jalur Hijau Jalan (Studi Kasus Jalan Prof. Ali Hasjmy)*, 128-137. doi:10.24815/jarsp.v1i2.10953
- Hadiaty, R. K., Rahardjo, M., & Allen, G. R. 2019. Ikti fauna di pulau-pulau kecil dan terumbu karang serta jenis-jenis baru ikan air tawar di perairan Indonesia. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 167-186.
- Herdananta, B. Y., Wijayanti, S., Pribady, T. R., & Kusumaningrum, L. 2024. Analisis Distribusi Bambu Apus (*Gigantocloa apus*) sebagai Spesies Invasif di Wilayah Barat Desa Wisata Nganggring Lereng Gunung Merapi, Kelurahan Girikerto, Kabupaten Sleman. *Innovative: Journal Of Social Science Research*. 4(1), 8010-8019.
- Indraswara, H., & Suwarna, H. K. 2023. Inventarisasi Tumbuhan Invasif di Komplek Cipadung Permai Kecamatan Cibiru Kota Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*. 2(2), 62-67.
- Linders, T. E., Schaffner, U., Eschen, R., Abebe, A., Choge, S. K., Nigatu, L., . . . Allan, E. (2019). Direct and indirect effects of invasive species: Biodiversity loss is a major mechanism by which an invasive tree affects ecosystem functioning. *Journal of Ecology*, 2660-2672. doi:10.1111/1365-2745.13268
- Makmur, I. K. 2019. Program Green Campus melalui Penanaman Pohon Ketapang Kencana (*Termenelia mantily*) dan Ki Hujan (*Samanea saman*) dalam Upaya Mengurangi Global Warming. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* <https://journal.ilinstitute.com/index.php/caradde>. 2, 2621-796.
- Mori, A. S., Lertzman, K., & Gustafsson, L. (2017). Biodiversity and ecosystem services in forest ecosystems: a research agenda for applied forest ecology. *Journal of Applied Ecology*, 12-27. doi:10.1111/1365-2664.12669
- Nopiyanti, N., & Riastuti, R. D. 2019. Pola sebaran tumbuhan invasif dikawasan taman nasional bukit sulap Kota Lubuklinggau. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*. 2(2), 152-159.
- Pambudi, P. A., & Purwaka, T. H. (2019). Analisis kebijakan penyediaan lahan bagi pembangunan dengan kewajiban penanggulangan dan pencegahan dinamika tumbuhan invasif di Indonesia. *Jurnal Enviro Scientee*, 380-389.

- Priyono, P. P., & Susilo, A. 2022. Keragaman Tumbuhan Invasif di Hutan Penelitian Dramaga Bogor. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 21(2), 72-80.
- Putri, E. A., Lestarringsih, S. P., & Ramadhani, E. (2024). Pelatihan Pengelolaan Data dan Pemertaan Persebaran Spesies Tumbuhan Invasif di Lingkungan Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya (TNBBBR) Sintang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Rafflesia*, 6-13. doi:10.36085/jpmbr.v7i1.6142.
- Raveloaritiana, E., Tschardtke, T., Martin, D. A., Wurz, A., Osen, K., Sozafy, M. R., . . . Grass, I. (2024). Land-use intensity and relatedness to native plants promote exotic plant invasion in a tropical biodiversity hotspot. *Journal of Applied Ecology*, 1396-1410. doi:10.1111/1365-2664.14657
- Sayfullloh, A., Riniarti, M., & Santoso, T. (2020). Jenis-Jenis Tumbuhan Asing Invasif di Resort Sukaraja Atas, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (Invasive Alien Species Plants in Sukaraja Atas Resort, Bukit Barisan Selatan National Park). *Jurnal Sylva Lestari* , 109-120. doi:10.23960/jsl18109-120
- Sitepu, B. S. (2020). Keragaman dan Pengendalian Tumbuhan Invasif di KHDTK Samboja, Kalimantan Timur (Diversity and Management of Invasive Plants in Samboja Research Forest, Kalimantan Timur). *Jurnal Sylva Lestari*, 351-365. doi:10.23960/jsl38351-365.
- Situmorang, M. T. N., & Noviana, L. 2024. MITIGASI SATWA DI KORIDOR EKOLOGI TAMAN NASIONAL GUNUNG HALIMUN SALAK. *MAJU: Indonesian Journal of Community Empowerment*. 1(4), 184-191.
- Solihah, FMA, Hariri, MR, & Turhadi, T. (2024). Memetakan Spesies Asing Invasif *Hydrocotyle leucocephala* Cham. & Schltdl. di Kebun Raya Bogor. *Ahli Biosains: Jurnal Ilmu Biologi* , 12 (1), 654-661
- Widyati, E. 2017. Memahami komunikasi tumbuhan-tanah dalam areal rhizosfir untuk optimasi pengelolaan lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 11(1), 33-42.