

Keanekaragaman Tumbuhan Jenis Asing Invasif di Sepanjang Jalan Pertamina Komplek Patra Asri, Kota Bandung Jawa Barat

Anna Hygia Fitrianti

UIN Sunan Gung Djati Bandung

Email: annahygia48@gmail.com

Savira Puji Lestari

UIN Sunan Gung Djati Bandung

Email: savirapuji33@gmail.com

Rahmat Taufiq Mustahiq Akbar

UIN Sunan Gung Djati Bandung

Email: rahmattaufiq@uinsgd.ac.id

Alamat: Jl. A.H. Nasution No.105, Cipadung, Cibiru Kota Bandung 40614

Korespondensi Penulis: annahygia48@gmail.com

Abstract. *Invasive foreign species (JAI) are the most serious problem for ecosystems and biodiversity, especially in protected areas. Its fast and aggressive growth makes it easy for it to dominate the land. Tight competition for water, light and nutrients is a serious problem. Therefore, the aim of the research carried out along the Pertamina Complex Patra Asri road, Bandung City, is to determine the diversity of invasive foreign plant species found along the Pertamina road, Patra Asri Complex. The research method was carried out by collecting data directly. Invasive foreign plant species found in the category of spreading to other trees are Mikania micrantha and Ipomoea Cairica. The other types are Mimosa pigra, Imperata cylindrica, Bidens Pilosa L., Paspalum distichum L., and Sesbania drummondii. The impact of invasive plants spreading on other plants will reduce and threaten local growth. Invasive plants can also harm local plants in terms of physiology and morphology as they try to defend and compete for nutrients with invasive plants. Environmental damage due to invasive plants will result in physical damage to the habitat, such as blocking waterways, damaging building structures and disturbing beauty.*

Keywords: *Impact, Diversity, Invasive plants.*

Abstrak. Tumbuhan jenis asing invasif (JAI) merupakan masalah paling serius bagi ekosistem dan keanekaragaman hayati terutama pada kawasan lindung. Pertumbuhannya yang cepat dan juga agresif memudahkannya untuk menguasai lahan tersebut. Persaingan ketat dalam memperebutkan air, cahaya, maupun nutrisi menjadi masalah yang serius. Maka dari itu tujuan penelitian yang dilakukan di sepanjang jalan Pertamina Komplek Patra Asri Kota Bandung yaitu untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan jenis asing invasif yang terdapat di sepanjang jalan Pertamina komplek Patra Asri. Metode penelitian dilakukan dengan cara pengumpulan data secara langsung. Tumbuhan jenis asing invasif yang dijumpai dengan kategori merambat ke pohon lain adalah Mikania micrantha dan Ipomoea cairica. Adapun jenis lainnya yaitu Mimosa pigra, Imperata cylindrica, Bidens Pilosa L., Paspalum distichum L., dan Sesbania drummondii. Dampak dari tumbuhan invasif yang merambat pada tumbuhan lain akan menurunkan dan mengancam pertumbuhan lokal. Tumbuhan invasif juga dapat merugikan tumbuhan lokal dalam segi fisiologi maupun morfologinya untuk berusaha mempertahankan dan memperebutkan nutrisi dengan tumbuhan invasif. Kerusakan lingkungan akibat tumbuhan invasif akan mengakibatkan kerusakan fisik pada habitat, seperti menyumbat saluran air, merusak struktur bangunan dan mengganggu keindahan.

Kata kunci: Dampak, Keanekaragaman, Tumbuhan invasif.

LATAR BELAKANG

Keanekaragaman Indonesia yang dimiliki membuat negara Indonesia dijuluki sebagai negara Megabiodiversitas. Keanekaragaman hayati yang dimiliki sangat melimpah bahkan tidak ada negara yang dapat menyerupai potensi alam Indonesia. Berbagai jenis tumbuhan berbuah, sayur-sayuran, rempah rempah tumbuh subur di Indonesia. Salah satu faktornya adalah tanah yang subur dan banyaknya lahan kosong yang mendominasi di kawasan pemukiman warga yang menjadi ladang perekonomian masyarakat Indonesia. Keberadaan tumbuhan asing invasif menjadi ancaman yang cukup serius, hal ini sejalan dengan pendapat Titrosoedirdio, et al. (2016) yang memberikan pernyataannya bahwa, terdapat paling tidak 1.936 jenis tumbuhan asing di Indonesia, sebagian diantaranya telah berkembang menjadi invasif dan menimbulkan dampak negatif pada beberapa ekosistem. Jenis-jenis tumbuhan asing invasif tersebut berhabitus semak, pohon, herba dan rumput rumputan ataupun tumbuhan air dan paku paku.

Untuk itu, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan jenis asing invasif yang berkembang dengan cepat serta memberikan banyak kerugian.

KAJIAN TEORITIS

Menurut (Foxcroft et al., 2017) tumbuhan asing invasif merupakan masalah paling serius dalam pengelolaan kawasan Lindung di seluruh dunia karena pengelolannya yang sulit. Tumbuhan asing invasif sangat cepat pertumbuhannya sehingga penyebarannya berpotensi sangat cepat. Maka, tidak heran jika banyak tumbuhan invasif yang mendominasi lahan tersebut dengan memperebutkan nutrisi yang seharusnya menjadi nutrisi tumbuhan lokal. Maknanya, keberadaan tumbuhan asing invasif sangat merugikan baik dalam segi ekosistem, kesehatan dan perekonomian (ISAC,2006). Akhirnya berdampak pada hasil panen, karena terhambat pertumbuhannya sebab adanya tumbuhan invasif yang merupakan salah satu faktor biotik pada budidaya tanaman (Lestari et al., 2012).

Salah satu faktor pendukung adanya tumbuhan asing invasif pada lokasi, yang kami temui yaitu di sepanjang Jalan Pertanuna komplek, Patra Asri jalah sunyaknya lahan kosong yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Sehingga yang menjadi perhatian lebih yaitu adanya pohon mangga dan pohon pisang yang menjadi imbas dan adanya tumbuhan asing invasif dengan banyaknya tumbuhan yang merambat di seluruh bagian pohon mangga dan pohon pisang tersebut. Selebihnya yaitu ada beberapa tumbuhan asing invasif seperti alang-alang yang menjulang tinggi, putri malu berkayu dengan duri nya yang tajam, semak belukar rumput

yang mendominasi keadaan lahan kosong Selain berdampak pada proses berkembangnya tumbuhan lekal, juga berdampak pada kondisi lingkungannya.

METODE PENELITIAN

Pengamatan dilakukan di sepanjang Jalan Pertamina Komplek Patra Asri Panyileukan Kota Bandung yang memiliki luas area kisaran 10 ha. Untuk pengambilan data dilakukan selama satu hari yaitu pada tanggal 28 November 2023.










Gambar.1 Lokasi pengambilan data tumbuhan invasif

Metode penelitian terdiri dari tahapan analisis eksplorasi di sepanjang jalan Pertamina, kemudian pengumpulan data dengan memotret secara jelas, dan terakhir, mengolah data yang merujuk pada kualitatif deskriptif diperkuat acuan referensi tumbuhan asing unyasif, Adapun alat yang digunakan saat pengamatan dan pengolahan data yaitu Google earth, camera, referensi terkait (JAI), alat tulis, dan laptop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel .1 Hasil identifikasi tumbuhan yang berada di sepanjang Jalan Pertamina Komplek Patra Asri.

No	Gambar	Famili	Jenis	Nama Lokal
1.	 Dok. Pribadi, 2023	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	Sambung Rambat

2.	 <p>Dok. Pribadi, 2023</p>	Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i>	Daun Ubi Kates
3.	 <p>Dok. Pribadi, 2023</p>	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang
4.	 <p>Dok. Pribadi, 2023</p>	Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>	Putri Malu
5.	 <p>Dok. Pribadi, 2023</p>	Asteraceae	<i>Bidens pilosa. L</i>	Ketul atau Ejaran
6.	 <p>Dok. Pribadi, 2023</p>	Poaceae	<i>Paspalum distichum L.</i>	Rumput Pahit
7.	 <p>Dok. Pribadi, 2023</p>	Fabaceae	<i>Sesbania drummondii</i>	Semak Kayu

Tanaman invasif yang masuk ke Indonesia berasal dari berbagai belahan dunia, dengan kontribusi terbesar dari Asia sebesar 26%, diikuti oleh Amerika tropis sebesar 25%, Amerika dan wilayah sekitarnya sebesar 15%, Afrika sebesar 12,8%, Eropa sebesar 9%, Australia dan Selandia Baru sebesar 4% dan sekitar 8,2% sumbernya masih belum diketahui (Tjitrosoedirdjo, 2005).

Keberadaan tanaman invasif dalam suatu lingkungan baru bisa mendominasi karena kurangnya predator dan parasit alami. Dampaknya, penanganan terhadap jenis tanaman asing yang bersifat invasif membawa beban finansial yang signifikan pada sektor - sektor seperti pertanian, kehutanan, perikanan, dan juga pada kesehatan manusia (Susanti et al., 2013).

Tumbuhan asing invasif yang keberadaannya merambat, didapatkan pada dua tumbuhan lokal berbuah yaitu pohon mangga yaitu famili dari Asteraceae sedangkan pada pohon pisang merupakan famili dari *Convolvulaceae*.



Gambar 1. *Mikania micrantha* merambat pada pohon mangga

Pohon mangga (*Mangifera indica*) termasuk ke dalam famili Anacardiaceae yang merupakan tumbuhan tingkat tinggi dari kelompok arboreus dan memiliki batang yang tegak, berkayu, bercabang banyak dan memiliki tajuk yang lebar. Tanaman ini memiliki banyak manfaat salah satunya untuk kesehatan yaitu antikananker. Selain untuk pengobatan, buah mangga sangat digemari oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis juga asam yang biasanya diolah menjadi bahan rujakrujukan. Namun, pertumbuhan pohon mangga di sepanjang Jalan Pertamina terhambat karena adanya tumbuhan asing invasif yang merambat ke seluruh bagian pohon mangga. Faktor penguat *Mikania micrantha* dapat tumbuh dengan cepat karena memiliki persebaran biji dengan waktu yang cepat dan bantuan adanya angin. (Holm, 1977; Shela et al., 2017)

Adapun klasifikasi dari spesies *Mikania micrantha* ialah:

kingdom: Plantae

Divisi: *Tracheophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Ordo: Myrtales

Famili: *Asteraceae*

Genus: *Mikania*

Spesies: *Mikania micrantha*

Mikania micrantha merupakan tanaman yang merambat dengan cepat dan juga agresif. Memiliki nama lokal yaitu sambung rambat yang merupakan tumbuhan asli Amerika yang pertumbuhannya sangat luas berada di Pasifik Selatan dan Asia Tenggara (Day et al., 2016). Tumbuhan ini tergolong tumbuhan gulma yang berhabitus herba (Direktorat Jenderal Perkebunan, 1985; Rambe et al., 2010; Shela et al., 2017). Herba dapat beradaptasi dan bersaing dengan baik terhadap tumbuhan di sekitarnya sehingga mampu tumbuh di lahan yang kosong (Syahbuddin, 1992).

Kemampuannya yang kuat dalam menyerbu dan menutupi pohon maupun semak dapat mengancam tanaman lokal tersebut. Sebab tumbuhan *Mikania micrantha* memiliki senyawa alelokimia yang bersifat menghambat tumbuhan lain (Guangyan et al., 2007). Persaingan dalam mendapatkan air, cahaya maupun nutrisi mengakibatkan kondisi pertumbuhan pohon mangga menjadi terhambat dengan ukuran yang jika dilihat tidak adanya pertambahan tinggi maupun diameter. Tumbuhan invasif yang merambat mempunyai karakteristik untuk tempat hidupnya yang terbuka karena sangat membutuhkan sinar matahari (Hegarty dan Caballe, 1991). Bahkan kondisi yang lebih buruknya dapat perlahan mematikan pohon mangga ini akibat tidak mampu bersaing dengan *Mikania micrantha*. Gulma ini sering menginvasi lahan pertanian, kawasan hutan, dan lahan hijau lainnya sehingga menyebabkan produktivitas vegetasi tumbuhan di sekitarnya menjadi sangat menurun (Poudel et al., 2019).



Gambar 2. *Ipomoea cairica* merambat pada pohon pisang

Gambar pohon pisang diatas yang dililit oleh tumbuhan asing invasif merambat adalah *Ipomoea cairica* atau sering dikenal dengan nama Daun Ubi Kates. Sama halnya dengan *Mikania micrantha* tumbuhan ini pun memiliki daya tumbuh yang sangat cepat dan juga agresif bahkan apabila sudah merambat penyebarannya sulit untuk dihentikan. Tumbuhan asing

invasif ini bersaing untuk mendapatkan nutrisi maupun cahaya dengan pohon pisang sehingga pohon pisang yang terdapat di jalan Pertamina ini menjadi kurus dan juga sulit berbuah.

Adapun klasifikasi dari spesies *Ipomoea cairica* ialah:

Kingdom: *Plantae*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Ordo: *Solanales*

Famili: *Convolvulaceae*

Genus: *Ipomoea*

Spesies: *Ipomoea cairica* (L.) Sweet.

Namun dibalik *Ipomoea* yang menjadi invasif bagi tumbuhan lain, tumbuhan ini juga memiliki manfaat bagi masyarakat Brazil dimana mereka menggunakan tanaman ini menjadi obat radang dan juga rematik. Ekstrak air dari tanaman *Ipomoea cairica* telah menunjukkan kemampuan untuk melawan Respiratory Syncytial Virus (RSV) pada aktivitas in vitro. Ekstrak etanol dari tanaman ini juga telah menunjukkan efek pengurangan rasa nyeri. Arctigenin, suatu senyawa dalam tanaman tersebut memiliki sifat yang sangat sitotoksik dan juga menunjukkan efek antioksidan, antiinflamasi, serta aktivitas melawan virus imunodefisiensi (Srivastava & Shukla 2015).

Keberadaan jenis asing invasif ini menjadi ancaman tersembunyi untuk keragaman hayati di Indonesia. Menurut data dari Bappenas, setiap tahunnya terdapat 50 jenis yang mengalami kepunahan di Indonesia. Selain itu, sekitar 70% habitat asli juga mengalami kerusakan. Keberadaan spesies asing yang bersifat invasif telah menjadi fokus utama dalam berbagai forum global, selain dari isu-isu seperti perubahan iklim, pencemaran, polusi, dan masalah sampah laut (Pudjiharta, 2008).

Selain *Mikania micrantha* dan *I. cairica* yang ditemukan merambat pada pohon mangga atau pisang, tumbuhan asing invasif jenis lain pun ditemukan di sepanjang jalan Pertamina diantaranya Alang-alang, Putri Malu, Ketul, Rumput pahit dan Semak kayu.

Imperata cylindrica merupakan tumbuhan yang sering dijumpai di lahan yang kosong dan juga di pinggir perairan seperti tanggul maupun di lahan gambut. Karakteristik alang alang yaitu menjulang tinggi dan memiliki ujung daun yang tajam dan sifat yang agresif sebab mayoritas keberadaan ekosistem nya sangat tersebar merata dan pertumbuhannya sangat cepat. Faktor lahan terbuka menjadi salah satu faktor kemampuannya yang agresif sehingga alang alang dimasukkan kedalam tumbuhan invasive paling berbahaya (Susilo,2018).

Adapun klasifikasi dari spesies *Imperata cylindrica* ialah (Rita,2022):

Kingdom: *Plantae*

Divisi: Tracheophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: *Poales*

Famili: Poaceae

Genus: *Imperata* Spesies: *Imperata cylindrica*

Selain berdampak pada tumbuhan lokal, keberadaan alang-alang yang menjulang tinggi ini mengakibatkan kewaspadaan di lingkungan kompleks Patra Asri ini. Sebab, yang dirasakan oleh pengamat yaitu penyebab lahan yang masih kosong menjadi tempat bersarangnya fauna seperti ular. Sehingga saat malam maupun siang hari sering pengamat menjumpai ular tersebut menyeberangi jalan dan dapat membahayakan pejalan kaki maupun motor. Terlebih saat musim hujan, ular tersebut dapat memasuki rumah-rumah warga yang terdekat dengan lahan kosong tersebut.

Lahan kosong yang ditumbuhi banyak alang-alang dan spesies invasif lainnya yaitu menjadi tempat pembuangan sampah sembarangan oleh orang yang tidak bertanggung jawab yang dengan sengaja melewati jalan Pertamina hanya untuk membuang beberapa kantong plastik yang berisi sampah sehingga mayoritas lahan kosong sepanjang jalan Pertamina dipenuhi oleh tumpukan sampah.

Selain alang-alang, tumbuhan ini juga tidak asing mengenai morfologi serta nama nya, karena banyak dijumpai pula di perkebunan kosong maupun di pinggir perairan sungai. Putri malu (*Mimosa pigra*) juga sering digunakan sebagai permainan anak-anak karena daun yang dimiliki mempunyai ciri yang khas ketika disentuh maka daunnya akan menutup. Menurut Fauziah (2012: 54) gerak nasti merupakan gerak tumbuhan yang arah geraknya tidak dipengaruhi oleh arah datangnya rangsangan tetapi dipengaruhi oleh tanaman itu sendiri, misalnya karena tekanan turgor. Putri malu yang sering digunakan permainan ini, tergolong putri malu yang kecil dan tergolong semak. Namun untuk putri malu yang ditemukan pada lokasi pengamatan yaitu menjulang tinggi dan sangat lebat daunnya, mempunyai batang kuat, terlihat ada beberapa duri sehingga dapat digolongkan bahwa putri malu ini merupakan putri malu semak kayu.

Mimosa pigra merupakan tumbuhan yang tumbuh alami di Amerika Selatan, terutama di daerah Brazil. Namun karena persebarannya dapat tumbuh di tempat yang lembab dan kering, sehingga putri malu dapat bertahan dalam kondisi yang berbeda. Putri malu

mebutuhkan suhu kisaran 20-35 derajat celcius untuk menstabilkan pertumbuhan, perkembangannya juga vitalitasnya.

Adapun klasifikasi dari spesies *Mimosa pigra* ialah (Joko,2023):

Kingdom: *Plantae*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Ordo: *Fabales*

Famili: *Fabaceae*

Genus: *Mimosa*

Spesies: *Mimosa pigra*

Tumbuhan jenis asing invasif lainnya yang ditemukan ialah *Bidens pilosa L.* tumbuhan tersebut tumbuh liar dan bersifat agresif. Nama lokalnya yaitu ketul, tumbuhan invasif ini berasal dari Amerika Selatan. Di sepanjang Jalan Pertamina, rumput liar ini sangat menutupi jalan dan lahan kosong. Bunga yang dihasilkan berwarna putih dengan kelopak kuning dapat tumbuh subur. *Bidens pilosa L.* sangat mudah penyebarannya maka dari itu perlu adanya upaya pengendalian agar keberadaannya tidak menyebar ke lokasi yang lainnya (Department of Agriculture, Forestry and Fisheries,2011).

Adapun klasifikasi dari spesies *Bidens pilosa L.* ialah:

Kingdom: *Plantae*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Ordo: *Asterales*

Famili: *Asteraceae*

Genus: *Bidens*

Spesies: *Bidens pilosa L*

Paspalum distichum merupakan tanaman yang menyebar melalui stolon dan rhizoma. Tanaman ini dikatakan invasif karena penyebarannya yang cepat dan bisa menguasai lahan tersebut. Tetapi, tanaman ini juga merupakan sumber makanan untuk sebagian spesies burung.

Adapun klasifikasi dari spesies *Paspalum distichum.L* ialah :

Kingdom: *Plantae*

Divisi: *Tracheophyta*

Kelas: *Liliopsida*

Ordo: *Poales*

Famili: *Poaceae*

Genus: *Paspalum*

Spesies: *Paspalum distichum*

Sesbania drummondii merupakan tumbuhan yang bentuknya menyerupai putri malu tetapi berbeda. Tumbuhan ini apabila disentuh dia tidak akan menutup seperti putri malu. Pertumbuhannya yang cepat dapat menghambat stabilitas ekosistem di kawasan tersebut. Klasifikasi dari spesies *Sesbania drummondii* ialah:

Kingdom: *Plantae*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Ordo: *Fabales*

Famili: *Fabaceae*

Genus: *Sesbania*

Spesies: *Sesbania drummondii*

KESIMPULAN DAN SARAN

. Tumbuhan asing invasif jenis *Mikania micrantha* dan *Ipomoea cairica* yang merambat pada pohon mangga dan juga pohon pisang berdampak besar pada hasil panen yang menurun dengan kondisi tanaman yang kerdil dan lebih kurus akibat persaingan untuk mendapatkan nutrisi. Selain itu, tumbuhan invasif lainnya juga berdampak pada kerusakan kondisi lingkungan, keanekaragaman hayati dan mengganggu stabilitas ekosistem maupun kehidupan lingkungan yang menimbulkan kewaspadaan baik dalam segi fauna yang membuat tempat tinggal diantara tumbuhan asing invasif yang menjulang tinggi maupun tumbuhan invasif yang menjadi tempat pembuangan sampah bagi manusia yang tidak bertanggung jawab.

Saran yang dapat dikembangkan selanjutnya yaitu dapat lebih banyak mengeksplorasi data sekaligus menggunakan perbedaan terkait faktor kimia maupun fisika Nya terhadap pertumbuhan dan perkembangan jenis tumbuhan asing invasif yang ada di Jalan Pertamina ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil A'lamin berkat Allah Subhanahu Wata'ala dan Nabi Muhammad Saw yang senantiasa menjadi perantara selesainya pengamatan ini. Tidak lupa pula untuk ucapan terima kasih kepada Dosen pengampu mata kuliah Tumbuhan k Invasif Bapak Rahmat Taufiq Mustahiq Akbar S.Si., M.I.L yang senantiasa memberikan arahan serta dukungan sehingga terlaksananya penelitian ini.

Tidak lupa pula kepada kedua orang tua yang senantiasa memanjatkan do'ado'a terbaiknya sehingga selesai penelitian ini tepat pada waktunya tanggal 25 November 2023. Semoga penelitian ini senantiasa menjadikan pengamat semangat dalam belajar dan menebar kebaikan.

DAFTAR REFERENSI

- Day, M. D., Clements, D. R., Gile, C., Senaratne, W. K. A. D., Shen, S., Weston, L. A., & Zhang, F. (2016). *Biology and impacts of Pacific Islands invasive species 13 Mikania micrantha Kunth (Asteraceae) 1*. Pacific Science, 70(3), 257–285. <https://doi.org/10.2984/70.3.1>.
- Department of Agriculture, Forestry and Fisheries.(2011) *Morphology Of Bidens Pilosa.L*
- Direktorat Jenderal Perkebunan.(1985). *Mikania micrantha* sebagai tumbuhan Invasif Gulma. Jurnal Tumbuhan Invasif.
- Harahap, Fauziah. (2012). Fisiologi Tumbuhan. Medan: Unimed Press.
- Foxcroft, L. C., Pys, P., Richardson, D. M., & Genovesi, P. (2017). Plant invasion science in protected areas: progress and priorities. *Biological Invasion*.
- Guangyan, N., Fenglan, L., Baoming, C., Liying, S., & Shaolin, P. (2007). Allelopathic plants 21. *Mikania micrantha* H.B.K. *Allelopathy Journal*, 19(2), 287-295.
- Hegarty E, Caballe G. 1991. Distribution and abundance of vines in forest community. Di dalam: Putz FE, Mooney HA, editor. *The Biology of Vines*. Cambridge (US):Cambridge University Press.
- Holm, L. G., Plucknett, D. L., Pancho, J. V. & Herberger, J. P. (1977). *The world's worst weeds*. Honolulu: University Press of Hawaii
- ISAC [Invasive Species Advisory Committee]. 2006. Invasive Species Definition Clarification and Guidance. National Invasive Species Council. <http://www.doi.gov/invasivespecies>.
- Joko Warino .(2023). Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Putri Malu (*Mimosa pigra*).Artikel Botani
- Lestari, D.F.N., Indradewa, D., & Rohlan, R. (2012). *Weed In Paddy (Oryza sativa L.) Covensional, Transition, and Organic Cropping*. Universitas Gadjah Mada.
- Poudel, M., Adhikari, P., & Thapa, K. (2019). Biology and control methods of the alien invasive weed *Mikania micrantha*: a review. *Environmental Contaminants Reviews*, 2(2), 06–12. <https://doi.org/10.26480/ecr.02.2019.06.12>
- Pudjiharta, A. (2008). Pengaruh Pengelolaan Hutan Pada Hidrologi (Influences Of Forest Management on Hydrology). *Info Hutan*. 2: 141–150
- Rita Elfianis.(2022). Klasifikasi dan Morfologi Alang-Alang.Agrotekid. Srivastava SA, Dvidedi RP,
- Shukla. 2014. Invasive Alien Species of Terrestrial Vegetation of North Eastern. *International Journal of Forestry Research*, 2014: 1-9.

- Susanti, Try, S., & Febriana, H. (2013). *Keanekaragaman Tumbuhan Invasif Di Kawasan Taman Hutan Kenali Kota Jambi*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 433–440.
- Susilo, A. 2018. *Inventarisasi jenis tumbuhan asing berpotensi invasif di Taman Nasional Meru Betiri*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek III. Bogor: Puslitbang Hutan
- Syabuddin. (1992). *Dasar-dasar Ekologi Tumbuhan*. Padang: Universitas Andalas. Press.
- Tjitrosoedirdjo, S.S. (2005). Inventory Of The Invasive Alien Plant Species In Indonesia. *Biotropia*. 25: 60–73.
- Xuan, T.D. & Khanh, T.D. (2016). Chemistry and pharmacology of *Bidens pilosa*: an overview. *Journal of Pharmaceutical Investigation* 46: 91-132.