

Inventarisasi Jenis Tumbuhan Invasif Pada Area Terbuka Serta Pemanfaatannya di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Aida Syakira Khoerunnisa

Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Email: aidasyakirakh@gmail.com

Syifa Azkia Azharia

Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Email: Syifazkiaazharia@gmail.com

Rahmat Taufik Mustahiq Akbar

Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Email: rahmattaufiq@uinsgd.ac.id

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

Korespondensi penulis: aidasyakirakh@gmail.com

Abstract. *The growth of invasive foreign plants can change the structure and composition of species in the ecosystem, where the growth of native plant species will be unable to compete with invasive foreign plants which will then slowly experience extinction. Invasive alien plants have detrimental impacts on the environment and economy. The open area on campus 2 of UIN Sunan Gunung Djati Bandung is an area that is currently overgrown with various types and types of plants, where apart from plants planted deliberately, there are also invasive plants growing around it. The invasion process does not occur simultaneously or all at once, but rather gradually and begins with the presence of invasive species in an area of land, which then takes over the new habitat or territory. Invasive plants will become more dominant in their growing area with fast growth characteristics and large and densely developed roots. This research aims to identify types of invasive foreign plants, their distribution factors, and the use of invasive plants found in open areas on campus 2 of UIN Sunan Gunung Djati Bandung. The method used in this research is the exploration method combined with the inventory method by observing and taking pictures and then identifying using literature sources. The result was that there were 27 plant species, of which 12 were included in the invasive plant species in Indonesia and the dominant family was the Asteraceae family. Apart from that, this research also examined the use of invasive plants from various literature, one of the plant species studied was Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) has been used as a traditional medicine in healing burns.*

Keywords: *invasive plants, inventory, use of invasive plants*

Abstrak. Pertumbuhan tanaman asing invasif mengakibatkan perubahan terhadap struktur dan komposisi yang terdapat dalam spesies ada dalam ekosistem yang pada pertumbuhannya pertumbuhan dari spesies asli kemudian dapat kalah saing dengan tumbuhan invasif. Tumbuhan asing invasif berdampak merugikan bagi lingkungan dan ekonomi. Area terbuka yang terdapat pada kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung merupakan area yang saat ini ditumbuhi oleh berbagai jenis dan macam tumbuhan, yang mana selain tumbuhan yang ditanam dengan sengaja, terdapat pula tumbuhan invasif yang tumbuh di sekitarnya. Proses pertumbuhan tanaman invasif tidak terjadi secara bersamaan melainkan terjadi secara bertahap yang diawali dengan timbulnya spesies invssif pada suatu area, yang kemudian secara perlahan mengambil habitat atau wilayah. Tumbuhan invasif akan menjadi lebih menguasai pada areal pertumbuhannya dengan karakter pertumbuhan yang cepat dan perakaran berkembang banyak serta rapat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan asing invasif, faktor sebarannya, dan pemanfaatan dari tumbuhan invasif yang ditemukan pada area terbuka kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode jelajah yang di kombinasikan dengan metode inventarisasi dengan pengamatan dan pengambilan gambar lalu identifikasi menggunakan sumber literatur. Hasilnya terdapat 27 jenis tumbuhan, dimana 12 diantaranya termasuk kedalam jenis tumbuhan invasif di Indonesia dan famili yang mendominasi adalah famili asteraceae, selain itu penelitian ini juga mengkaji pemanfaatan dari tumbuhan invasif dari berbagai literatur, jenis tanaman yang dikaji salah satunya putri malu (*Mimosa pudica* L.) yang memiliki pemanfaatan sebagai obat tradisional dalam penyembuhan luka bakar.

Kata Kunci : tumbuhan invasif, inventarisasi, pemanfaatan tumbuhan invasif

Received: November 30, 2023; Accepted: Desember 27, 2023; Published: Maret 31, 2024

* Aida Syakira Khoerunnisa, aidasyakirakh@gmail.com

LATAR BELAKANG

Tumbuhan invasif merupakan Tumbuhan dengan jenis asli ataupun asing yang pertumbuhannya dapat mengganggu kestabilan dalam suatu ekosistem, melalui dominansi yang agresif yang mana menimbulkan penurunan kualitas pada lingkungan dan keanekaragaman hayati dalam kurun waktu yang cepat dan lambat (Widjaja et.al. 2014).

Tumbuhan invasif masuk dalam ekosistem hutan dan non hutan di Indonesia, tumbuhan invasif juga dapat menjadi tanaman has, Penutup lahan pada perkebunan, penyebaran dadu area perkebunan yang digunakan sebagai lahan percobaan, area perkebunan koleksi, ataupun secara tidak sengaja terbatas oleh penjelasan dan orang asing yang mengunjungi Indonesia (Tjitromito et.al.,2013).

Selain jenis tumbuhan invasif yang diketahui secara umum banyak dari para ahli juga mengelompokkan tumbuhan invasi secara jenis jenis pentingnya, yang diketahui memiliki dampak buruk bagi habitat dan manusia, serta adanya gambaran secara jelas mengenai dampak biologis yang diakibatkannya (Lowe et.al.,2008).

Proses pertumbuhan invasif pada suatu area terjadi tidak secara langsung ataupun sekaligus, melainkan secara bertahap yang diawali dengan adanya spesies invasif pada suatu lahan yang kemudian terjadinya proses peralihan pada habitat tersebut. Tumbuhan invasif akan lebih menguasai pada areal pertumbuhan dengan karakteristik pertumbuhan yang cepat dan Perkembangan pada perakaran yang rapat. Hal ini dikarenakan oleh adanya proses penyerbukan secara lokal, yang mana tumbuhan invasif menjadi lebih cepat dalam memproduksi biji. Selain itu penyerbukan yang terjadi. Pada penyebaran bijinya juga terjadi secara efektif, hal ini dikarenakan buah yang dihasilkan tanaman invasif lebih disukai oleh hewan dan bijinya yang memiliki karakteristik ringan sehingga menyebabkan nya mudah terbatas oleh angin. Banyaknya jumlah biji yang dihasilkan memiliki dampak pula akan cepatnya perkembangan pada gulma yang kemudian mendominasi area sekitarnya. Alelopati yang terdapat dalam biji tumbuhan invasif juga menjadi salah satu penyebab penghambatan atas pertumbuhan dan Perkembangan bagi tumbuhan asli (Tjitrosoedirjo, 2005).

Struktur dan komposisi spesies yang terdapat dalam ekosistem dapat berubah karena dampak yang dihasilkan oleh pertumbuhan tanaman asing invasif, yang mana pertumbuhan dan Perkembangan tanaman asli akan tersingkitkan dan kemudian tumbuhan asing invasif secara perlahan menggantikan tumbuhan asli. Tumbuhan Asing invasif dapat merugikan dan

berdampak buruk bagi lingkungan serta ekonomi. Seperti halnya dalam pertanian, munculnya hama dan oenyakit yang tidak diketahui oleh petani, serta cara penanganan juga belum di pahami. Dampak lainnya adalah pencemaran yang terjadi pada ekosistem perairan. Hal-hal tersebut meningkatkan pengeluaran biaya dalam penanganannya, terutama dalam penanganan hama dan penyakit (Tjitrosoedirdjo, et.al., 2016).

Kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung merupakan kampus yang terletak di Cimencrang, kecamatan Gedebage, kota Bandung. Luasnya lingkungan kampus 2 UIN Bandung ini sekitar 2,53 Ha, yang mana didalamnya selain terdapat mahasiswa/i dari fakultas tarbiah, terdapat juga mahasiswa/i yang sedang menempuh pendidikan pascasarjana. Dan terdapat juga beberapa area terbuka yang belum di bangun bangunan. Area terbuka yang terdapat pada kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung merupakan area yang saat ini ditumbuhi oleh berbagai jenis dan macam tumbuhan, yang mana selain tumbuhan yang ditanam dengan secara sengaja, terdapat pula tumbuhan invasif yang tumbuh di sekitarnya. Pertumbuhan tumbuhan invasif ini semakin lama semakin menyebar banyak dan pada saat ini, area terbuka tersebut hampir ditutupi oleh tumbuhan invasif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis tumbuhan asing invasif, faktor sebarannya, dan pemanfaatan dari tumbuhan invasif yang ditemukan pada area terbuka kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di area terbuka kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, pada tanggal 29 November 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode jelajah (Rugayah et.al.,2004) dengan mengikuti jalur pejalan kaki jalannya umum, serta Metode inventarisasi yang digunakan yakni dengan bantuan Metode pengamatan dan pengenalan jenis secara langsung.. Penjelajahan dilakukan di sepanjang area terbuka kawasan area terbuka kampus 2 UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Setiap tumbuhan invasif yang ditemukan, diambil dokumentasinya dan dicatat morfologinya untuk mempermudah dalam identifikasi (Waterhouse, 2003).

Jenis Tumbuhan Invasif

Hasil penelitian menemukan 27 jenis tumbuhan, dimana 12 diantaranya termasuk kedalam jenis tumbuhan invasif di Indonesia. Berikut daftar tumbuhan invasif yang berada di area terbuka Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Invasif di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung

No	Jenis	Famili	Asal	Nama Lokal
1.	<i>Amaranthus viridis L</i>	Amaranthaceae	Asia Timur	Anglais
2.	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Afrika Selatan	Ajeran
3.	<i>Cyanthillium cinereum L</i>	Asteraceae	-	Sasawi Langit
4.	<i>Euphorbia hirata L</i>	Euphorbiaceae	Amerika Tropik	Patikan Mikania, Sembung
5.	<i>Mikania micrantha Kunth</i>	Asteraceae	Amerika Selatan	Rambat
6.	<i>Mimosa pudica L</i>	Mimosaceae	Amerika Tropik	Putri Malu
7.	<i>Piper aduncum L</i>	Piperaceae	Mexiko Selatan, Amerika Tengah, Karibia, Amerika Selatan	Ki Seureuh, Sirihan
8.	<i>Richardia brasiliensis Gomez</i>	Rubiaceae	Amerika Tropik	Goletrak Beuti Takokak, Terung Pipit
9.	<i>Solanum torvum</i>	Solanaceae	Antillen	
10.	<i>Sonchus arvensis L</i>	Asteraceae	Eropa, Asia	Tempuyung
11.	<i>Sphagneticola trilobata L</i>	Asteraceae	Amerika Tropik	-
12.	<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	Amerika Tropik, Mexico	Harsaga, Kembang Mbulan



Gambar 1. Kumpulan Tumbuhan Invasif

Hasil inventarisasi menunjukkan bahwa dari 12 jenis tumbuhan, famili yang paling mendominasi adalah famili Asteraceae dengan 5 jenis tumbuhan, terdapat 7 famili lain diantaranya terdapat famili Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, Piperaceae, Rubiaceae, dan Solanaceae dengan masing-masing satu jenis tumbuhan. Asteraceae merupakan salah satu famili dengan keanekaragaman tinggi serta memiliki jumlah spesies terbesar kedua pada Kingdom Plantae (Azzaroiha dkk., 2022). Famili Asteraceae memiliki 24.000-30.000 jenis serta 1.600-17.000 genus sehingga dikatakan sebagai famili yang mendominasi, famili tersebut tersebar di seluruh dunia termasuk Indonesia dan dapat tumbuh di berbagai lingkungan sehingga membuat jumlahnya yang banyak (Bisht & Purohit, 2010).

Berbagai jenis lingkungan yang cocok dijadikan media tumbuh bagi tumbuhan invasif menjadi ancaman bagi keanekaragaman tumbuhan asli yang mendiami lingkungan tersebut, sehingga keberadaan yang paling mendominasi dapat menggeser keberadaan tanaman asli. Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung memiliki area terbuka yang akan dijadikan lahan untuk membangun gedung baru akan tetapi area tersebut menjadi media tumbuh bagi tumbuhan invasif. Adanya paparan sinar matahari yang cukup serta kemampuan reproduksi yang cepat menjadikan berbagai jenis tumbuhan invasif dapat mudah tumbuh pada area tersebut. Tjitrosoedirjo (2016) juga menyatakan bahwasannya tumbuhan asing invasif memiliki berbagai ciri khusus, diantaranya kemampuan reproduksi yang cepat, penyebaran yang tinggi, mampu beradaptasi dengan berbagai jenis lingkungan, serta kemampuan tumbuhan tersebut dapat hidup dengan jenis makanan atau nutrisi yang beragam sehingga dalam lingkungan apapun tumbuhan tersebut dapat bertahan hidup walaupun dengan pasokan nutrisi yang berbeda.

Tumbuhan invasif ini dapat menimbulkan masalah yang cukup besar, selain area yang akan dijadikan bangunan banyak ditumbuhi tumbuhan sehingga perlu dilakukan pembersihan area tersebut. Tumbuhan invasif juga dapat mengancam keanekaragaman hayati yang jika dibiarkan terlalu lama dapat berdampak bagi kerusakan biodiversitas hutan (Master, 2015). Ancaman yang ditimbulkan sangat besar mulai dari kerusakan ekosistem, kerusakan biodiversitas, yang dapat merubah siklus nutrisi serta siklus hidrologi dalam sebuah ekosistem asli, sehingga perlu adanya penanganan lebih lanjut mengenai keberadaan tumbuhan invasif. Selain itu ancaman yang diberikan oleh tumbuhan invasif menjadi perbincangan di berbagai negara bagi konservasi hayati, karena upaya dalam pengendaliannya memerlukan biaya yang sangat besar (Thapa dkk, 2018).

Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Invasif di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati

Hasil penelitian tumbuhan invasif di Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung menunjukkan adanya keanekaragaman. Jumlahnya yang banyak sehingga dapat menutupi area terbuka tersebut berdampak buruk pada sistem ekologi, kesehatan, keanekaragaman tumbuhan asli, perekonomian serta nilai estetika, meskipun demikian tumbuhan invasif juga memiliki manfaat bagi kehidupan manusia, berikut pemanfaatan tumbuhan invasif.

Tabel 2. Pemanfaatan tumbuhan invasif berdasarkan studi literatur

No	Jenis	Famili	Pemanfaatan	Referensi
1	<i>Amaranthus viridis L</i>	Amaranthaceae	Anti-Inflamasi, anti diabetes, anti septik	(Pulipati dkk., 2014)

2	<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Bakterisida, Mencegah Gondok, dan Sariawan.	(Respitosari dkk., 2016)
3	<i>Cyanthillium cinereum</i> <i>L</i>	Asteraceae	Penyembuh luka Asma, radang tenggorokan, mata merah, katarak,	(Maharani, 2019) (Kandowanko, 2019)
4	<i>Euphorbia hirta</i> <i>L</i>	Euphorbiaceae	Anti tumor, dan Anti inflamasi	(Manurung, 2022)
5	<i>Mikania micrantha</i> <i>Kunth</i>	Asteraceae	Penyembuh luka bakar	(Lengkong dkk., 2021)
6	<i>Mimosa pudica</i> <i>L</i>	Mimosaceae	Insektisida	(Syahroni dan Prijono, 2013)
7	<i>Piper aduncum</i> <i>L</i>	Piperaceae	Obat sakit perut dan tenggorokan	(Arsyad, 2018)
8	<i>Richardia brasiliensis</i> <i>Gomez</i>	Rubiaceae	Antimikroba	(Silalahi, 2019)
9	<i>Solanum torvum</i>	Solanaceae	Obat demam dan peradangan	(Hussain dkk., 2010)
10	<i>Sonchus arvensis</i> <i>L</i>	Asteraceae	Obat flu, rematik, hepatitis, susah buang air, memar	(Puspitasari et al., 2016)
11	<i>Sphagneticola trilobata</i> <i>L</i>	Asteraceae	Pupuk organik	(Hasibuan, 2021)
12	<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae		

Berdasarkan Tabel 2. tumbuhan invasif banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat yang diambil dari bagian tertentu dari tumbuhan misalnya dengan memanfaatkan bagian akar, daun, batang, dan lainnya untuk dibuat obat herbal. Penggunaan tumbuhan invasif untuk pengobatan berbagai penyakit dapat menjadi bahan pengelolaan tumbuhan invasif agar tidak menggeser keanekaragaman tanaman asli.

Pengobatan tradisional dengan menggunakan bahan alami seperti dengan tumbuhan salah satunya *Mimosa pudica L* atau yang sering dikenal dengan sebutan putri malu memiliki peran yang sangat baik dalam mengobati luka bakar. *Mimosa pudica L*. mempunyai berbagai senyawa yang berguna bagi kesehatan masyarakat salah satunya senyawa flavonoid, dimana senyawa tersebut termasuk senyawa anti inflamasi, flavonoid memiliki kemampuan untuk menyembuhkan luka dengan cara meningkatkan kolagen yang dapat menurunkan makrofag dan edema jaringan serta meningkatkan jumlah fibroblas (Lengkong, 2021). Bagian daun diambil ekstraknya untuk digunakan sebagai obat dalam proses penyembuhan luka bakar, hal tersebut terjadi ketika adanya luka bakar yang disebut fase inflamasi bertemu dengan ekstrak daun putri malu terjadi proses penyembuhan sehingga dikatakan sebagai anti inflamasi (Ambiga dkk., (2007).

Pemanfaatan tumbuhan invasif selain sebagai obat tradisional juga dimanfaatkan sebagai pupuk organik salah satunya *Tithonia diversifolia* yang dapat digunakan untuk meminimalisir penggunaan biaya untuk membeli pupuk atau pestisida lainnya, dengan pupuk organik selain bahannya mudah didapat dengan jumlah yang melimpah, minim efek samping, serta pembuatannya yang mudah dapat membantu petani dalam meningkatkan hasil pertaniannya. Kandungan unsur hara dalam *Tithonia diversifolia* yang cukup tinggi sehingga dijadikan sebagai sumber pembuatan pupuk organik, selain itu karena sifatnya yang mudah terdekomposisi menjadikan *Tithonia* memiliki kandungan lignin yang terbilang rendah (Hasibuan, 2021). Selain itu penelitian lain juga menyebutkan bahwa pupuk *Tithonia* mampu memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan bahan organik lainnya seperti N, P, K, Ca dan Mg dalam tanah (Agbede & Afolabi, 2014).

Faktor yang mempengaruhi keberadaan tumbuhan invasif

Keberadaan tumbuhan invasif pada area terbuka Kampus II UIN Sunan Gunung Djati Bandung menjadikan area kosong untuk pembangunan tersebut banyak son tanaman yang termasuk kedalam jenis tumbuhan invasif. Selain reproduksinya yang cepat serta mudahnya beradaptasi yang baik dengan lingkungan baru menjadikan tumbuhan ini tumbuh dengan cepat di Kampus II dan memenuhi area pembangunan. Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan tumbuhan invasif pada suatu lingkungan, diantaranya intensitas sinar matahari, suhu, kelembaban udara, ketinggian tempat serta keterbukaan vegetasi (Costa dkk., 2012).

Area terbuka tersebut menjadikan pasokan cahaya bagi tumbuhan sangat berlimpah sehingga bagi tumbuhan invasif intensitas cahaya matahari tersebut sangat cocok untuk dijadikan sebagai tempat tinggal, selain itu kondisi penelitian juga merupakan area terbuka sehingga berbagai macam vegetasi tumbuh pada area tersebut sehingga dari kedua faktor yaitu intensitas cahaya matahari dan keterbukaan vegetasi sejalan dengan kondisi penelitian akan tetapi untuk suhu dan kelembaban udara tidak adanya data pengukuran faktor tersebut sehingga tidak dapat diketahui keterkaitannya.

Jenis tanaman asing invasif yang ditemukan di lokasi dicatat jenisnya, sebagai panduan dalam mengidentifikasi jenis tumbuhan invasif digunakan buku panduan 'A Guidebook to Invasive Plant Species in Indonesia' selain itu, dan digunakan juga indeks nama jenis invasif dari pangkalan data jaringan online, yaitu 'Planet apk' untuk bantuan mengidentifikasi tanaman asing invasif. Hasil penelitian kemudian ditampilkan secara deskriptif berupa nama jenis, famili, asal (origin), dan pemanfaatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat 12 jenis tumbuhan invasif yang ditemukan pada area terbuka kampus II UIN Sunan Gunung Djati, dengan famili Asteraceae menjadi famili dominan yang mana pada famili ini terdapat 5 jenis tumbuhan, lalu 7 famili lainnya terdapat famili Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Mimosaceae, Piperaceae, Rubiaceae, dan Solanaceae, yang mana pada tiap-tiap familinya terdapat 1 jenis tumbuhan. Selain pertumbuhannya yang cepat dan dapat beradaptasi dengan mudah menyebabkan tumbuhan invasif dapat dengan cepat tumbuh pada area terbuka kampus II dan memenuhi area terbuka tersebut. Hal ini tidak luput dengan faktor pendukung yang mempengaruhinya, diantaranya intensitas matahari, suhu, dan kelembaban udara menjadi faktor pemicu pertumbuhan tumbuhan invasif tersebut. Selain memiliki dampak negatif, tumbuhan invasif juga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat yang mana pada pemanfaatannya menggunakan bagian batang, akar, daun, batang, dan lainnya. Lalu tumbuhan invasif juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang meminimalisir penggunaan pestisida dan pembelian pupuk.

DAFTAR REFERENSI

- Agbede, T. M., & Afolabi, L. A. (2014). Soil fertility improvement potentials of Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia*) and Siam weed (*Chromolaena odorata*) using okra as test crop. *Archives of Applied Science Research*, 6(2), 42–47.
- Ambiga, Narayan, Gowri, D., Sukumar dan Madhavan. (2007). Evaluation of Wound Healing Activity of Flavonoids of Ipomoea Came Jacq. *Ancient Science of Life*, 45-51.
- Arsyad, M. (2018). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Desa Sidorejo Kecamatan Tamban Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Insan Farmasi Kuala*, 1 (1): 85-95.
- Azzaroiha, C., Husna, F. N., Rahayu, M., Salsabila, S. N., & Hanifah, U. N. (2022). Keanekaragaman Famili Asteraceae di Pematang Sawah Desa Ubung Kaja, Denpasar Utara, Denpasar. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 7(3): 199-206.
- Bisht, V. K., & Purohit, V. (2010). Medicinal and Aromatic Plants Diversity of Asteraceae in Uttarakhand. *Nature and Science*, 8(3): 121-128.
- Hasibuan, I., Sarina, & Damayanti, A. (2021). Pemanfaatan Gulma Titonia (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Agrocuca*, 19 (1):55-63.
- Hussain, Javid, Zia Muhammad, Riaz Ullah, dkk. (2010). Evaluation of The Chemical Composition of *Sonchus eruca* and *Sonchus asper*. *Journal of American Science*, 6 (9).
- Kandowanko, N. Y. (2019). Novri Y. Kandowanko: Prosiding Bioprospeksi Tabulotutu (*Euphorbia hirta* L) di Gorontalo. *PROSIDING*, 10(3257).
- Lengkong, J., Haryadi, H., Tompodung, H., & Pareta, D. N. (2021). Uji Efektivitas Sari Daun Putri Malu (*Mimosa Pudica* L.) sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Majalah INFO Sains*, 2(1), 1-12.

- Lowe, S., Browne, M., and Boudjelas, S. (2008). *100 of the World ' S Worst Invasive Alien Species*.
- Maharani, F. (2019). Uji Khasiat Minyak Tumbuhan Sirangak (*Cyanthillium cinereum* (L.) H. Rob) Terhadap Penyembuhan Luka Sayatan Pada Mencit (*Mus musculus* L.) Putih Jantan. *Doctoral dissertation*, Universitas Andalas.
- Manurung, H. (2022). Diversity of medicinal plants in the campus Universitas Sumatera Utara. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 977, No. 1, p. 012012).
- Master, J. (2015). Jenis-jenis Tumbuhan Asing Invasif pada Koridor Jalan yang Melintasi Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. in: *Seminar Nasional Sains dan Teknologi VI Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung*.
- Pulipati, S., Babu, PS, & Narasu, LM (2014). Potensi fitokimia dan farmakologi *Amaranthus viridis* L. *Jurnal internasional phtytomedicine* , 6 , 322-26.
- Puspitasari, D., Yulianty, & Lande, M. L. (2016). Potensi Tumbuhan Herba yang Berkhasiat Obat di Area Kampus Universitas Lampung. *Prosiding Seminar Nasioanl Sains Matematika Informatika Dan Aplikasinya IV*, 4(2).
- Respitosari, N. G., Pujiastuti, & Mudakir, I. (2016). Kekayaan Jenis Tumbuhan Herba Angiospermae di Taman Huan Raya Raden Soejo Sub Wilayah Mojokerto. *Saintifika*, 18(2), 49–61.
- Rugayah, E. A. W. & P. (2004). *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Silalahi, M. (2019). Solanum Torvum dan Bioaktivasinya. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 5(2), 133-142.
- Syahroni, Y. Y., & Prijono, D. (2013). Aktivitas insektisida ekstrak buah *Piper aduncum* L.(Piperaceae) dan *Sapindus rarak* DC.(Sapindaceae) serta campurannya terhadap larva *Crocidolomia pavonana* (F.)(Lepidoptera: Crambidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 10(1), 39-39.
- Thapa, S., Chitale, V., Rijal, S. J., Bisht, N., and 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): 1–16.
- Tjitrosoedirdjo, S. S. (2005). Inventory of the Invasive Alien Plant Species in Indonesia. *Biotropia* 0(25): 60–73.
- Tjitrosemito, S., Setyawati, T., and Susmianto, A. (2013). *Invasive Plant Species Risk Management for Forestry Sector in Indonesia*. in: *Forest and Biodiversity*. Manado Forest Reserch Institute, Manado 223–235
- Tjitrosoedirdjo, S., Tjitrosoedirdjo, S. S., and Setyawati, T. (2016). *Tumbuhan Invasif dan Pendekatan Pengelolaanya*. SEAMEO BIOTROP, Bogor, Indonesia.
- Waterhouse, B.M. (2003). Know your enemy: recent records of potentially serious weeds in northern Australia, Papua New Guinea and Papua (Indonesia). *Telopea*, 10(1), 488–485.
- Widjaja, E., Rahayuningsih, Y., Rahajoe, J., Ubaidillah, R., Maryanto, I., Walujo, E., and Semiadi, G. (2014). *Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia* . LIPI Press, Jakarta.